

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXII(LXII)/1983 • ČÍSLO 7

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	241
Postřehy z výstav audiovizuální techniky	243
Otočíme knoflíkem	244
Soutěž 6 x 7	245
AR svazarmovským ZO	246
AR mládeži, R15	248
Přímoukazující měřít indukčnosti s lineární stupnicí	252
AR seznamuje: Gramo TESLA NC 450, Nové ceny polovodičových součástek	255
AR k závěrům XVI. sjezdu KSČ – mikroelektronika: Melodický zvonek, Děliče z obvodů MH7400 a MH7493, Spojování Impedancí (T158/59), Mikroprocesor 8080	257
Perspektivní řada součástek pro elektroniku – 4	265
Spinaný nabíjecí zdroj (dokončení)	267
Elektronický metronom	269
Jak na to?	271
Zopravářského seřfu	272
Úprava transceiverů FT DX 505 a SOKA 747 pro provoz v pásmu 10,1 MHz	273
AR branné výchově	274
Četli jsme, Inzerce	276

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunnhofer, V. Březák, K. Donát, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, I. Harminec, M. Háša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyán, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Měčík, V. Němec, RNDr. L. Ondříš, CSc., ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 28 06 51-7, ing. Klábal, I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hölhans, I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, sekretariát M. Trnková, I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kalfkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 29. 4. 1983. Číslo má podle plánu vyjít 17. 6. 1983.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Miroslavem Hášou, vedoucím Střediska pro mládež a elektroniku, jednoho ze tří odborů Centra pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM, a Štefanem Kratochvílem, vedoucím odborným referentem tohoto Střediska, o přínosu SSM k rozvoji čs. elektroniky.

III. sjezd SSM se přihlásil k aktivnímu plnění závěrů XVI. sjezdu KSČ i pokud jde o uskutečňování vědeckotechnického rozvoje. Důsledkem toho je i vytvoření Střediska pro mládež a elektroniku. Jak má Středisko přispívat k rozvoji elektroniky?

III. sjezd SSM rozhodl o tom, že jedním z prvořadých úkolů SSM a jeho PO je zvýšit podíl mládeže na uskutečňování vědeckotechnického rozvoje. SSM vždy věnoval pozornost vědeckotechnické aktivitě dětí a mládeže, výrazem toho je například Výchovného systému PO SSM, činnost v domech pionýrů a mládeže, ve stanicích mladých techniků, odborná činnost na středních školách, učilištích a na vysokých školách. Vědeckotechnická aktivita pracující mládeže se dosud rozvíjela především prostřednictvím hnutí Zenit. To vše, jak se ukazuje, musí tvořit základ další aktivity, zaměřené především na nejprogressivnější obor techniky, na elektroniku a na její části, mikroelektroniku, číslicovou a výpočetní techniku a v neposlední řadě na aplikovanou kybernetiku.

Naše Středisko by mělo mít kromě jiného tyto hlavní úkoly: seznamovat mladou generaci s možnostmi mikroelektroniky a jejím nasazením v národním hospodářství. Tuto činnost bychom chtěli orientovat tak, aby její dopad byl co nejširší, aby progresivní metody elektroniky pronikly do všech oborů národního hospodářství, především pak do těch, v nichž je mikroelektronika dosud přehlížena. Chtě-

li bychom se podílet na odborném růstu talentované mládeže, od níž očekáváme, že bude v čele technického pokroku. Dalším z hlavních úkolů Střediska je prosazovat výsledky práce mladé generace proti technickému konzervatismu, za pokrokové metody a technologie. Důležitá bude i mezinárodní spolupráce – chceme vytvořit podmínky pro mezinárodní spolupráci ve výchově mladé generace techniků, využívat zahraničních zkušeností, stavebnic a učebních pomůcek.

Jak bude činnost Střediska navazovat na celospolečenskou snahu o rozvoj mikroelektroniky, výpočetní techniky a aplikované kybernetiky?

III. sjezd SSM uložil ve své rezoluci vypracovat v součinnosti se státními a společenskými orgány ucelený program vědeckotechnické aktivity dětí a mládeže. Protože jde o úkol celospolečenského dosahu, požádal ÚV SSM vládu ČSSR o podporu tohoto programu – výsledkem bylo schválení zásad programu přípravy a začleňování dětí a mládeže do vědeckotechnického rozvoje a to usnesením předsednictva vlády č. 220/1982, které stanoví ÚV SSM v součinnosti s ministry pro technický a investiční rozvoj, práce a sociálních věcí, financí, místopředsedou SPK, ministry školství obou národních vlád, předsedou ÚRO a úřadujícím místopředsedou ÚV NF ČSSR vypracovat a předložit vládě ČSSR návrh dlouhodobého programu a koordinace postupu všech partnerů.

Středisko pro mládež a elektroniku vzniklo na základě dohody o spolupráci mezi Federálním ministerstvem elektrotechnického průmyslu a ÚV SSM delimitací sedmi pracovních míst. Na základě dalších vzájemných jednání uzavřel ÚV SSM konkrétní dohody s jednotlivými partnery (TESLA VÚST, ELTOS, TESLA koncern vyrábějící součástky, Akademie věd) a probíhají jednání s dalšími partnery.

Tyto dohody jsou nezbytné k činnosti, tak jak ji plánujeme, všechny slouží pouze tomu, aby nezůstalo jen u plánů, ale aby byla činnost a realizace všech plánů zajištěna jak materiálně, tak metodicky a odborně, a aby byly plány realizovány v co nejkratší době.



Miroslav Háša (vpravo) a Štefan Kratochvíl

Všichni, co jste dosud uvedli, se pohybují „v obzorné rovině“. Máte však technickou předstihu o několik a možná několik desetiletí hlavních úkolů vašeho Střediska?

Konkrétně – pokud jde o první z našich úkolů, popularizovat možnosti mikroelektroniky a její důležitost pro národní hospodářství – budeme úzce spolupracovat s hromadnými sdělovacími prostředky, TV, Čs. rozhlasem a jejich redakcemi pro mládež, stejně tak s Mladým světem, Mladou frontou, VTM, s redakcemi AR a ST a dalšími redakcemi. Dále chceme vypracovat systém soutěží s mikroelektronickou náplní tak, aby se jich účastnil co největší počet mladých lidí, chceme organizovat výstavy z oboru mikroelektroniky a aplikované kybernetiky, chtěli bychom mít stálou výstavu špičkových výrobků čs. průmyslu a nejlepších prací, přihlášených do soutěží Zenit, výstavy chceme doplnit konzultačními dny, přednáškami apod. Chtěli bychom sledovat práci SOČ a SVOČ a jejich autory, popularizovat výsledky SOČ a SVOČ, pokud se budou týkat mikroelektroniky a jejího využití i v jiných oborech techniky. Při popularizaci bychom se chtěli zaměřit především na dělnickou mládež v SOU, jimiž prochází přes 50 % mladých lidí před vstupem do zaměstnání.

Pokud jde o podporu odborného růstu talentované mládeže, máme v úmyslu vytvořit ve své budově vzorové pracoviště aplikované kybernetiky, číslicové techniky a technického vybavení mikropočítačů (hardware). Pracoviště by mělo být vybaveno v rámci výše zmíněných dohod. Součástí pracoviště by měla být i výuka programování, orientovat se chceme na dva základní typy mikropočítačů – JPR-1 jako řídicí počítač a PMD-85 (TESLA Píseňany) jako osobní počítač. K práci ve vzorovém pracovišti budou přizváni přední odborníci oboru, přístrojové vybavení by mělo být stále doplňováno novými výrobky tuzemské produkce.

Pokud jde o přední odborníky a odbornou úroveň, počítáme s tím, že bude při Středisku vytvořen poradní orgán, v němž by byli zastoupeni i přední čs. odborníci z oboru mikroelektroniky a aplikované kybernetiky, aby činnost Střediska byla co nejefektivnější po stránce vytváření cílů a cest, které je vedou k jejich urychlené realizaci v návaznosti na perspektivy a potřeby čs. mikroelektroniky. Celá činnost Střediska tak bude nedílnou součástí celostátních záměrů v oblasti mikroelektroniky a elektronizace národního hospodářství.

Dostáváme do redakce často dopisy, v nichž nás o pomoc a radu žádají čtenáři, kteří bydlí mimo velké města a jsou přitom na dobré technické úrovni. Počítáte i s pomocí těchto zájemců o elektroniku?

Naše plány se týkají především organizované zájmové činnosti. Řekli bychom to asi takto: chceme podporovat kolektivy dosud více či méně izolované, které prokázaly, že si samy dokázaly vytvořit základní podmínky k činnosti, dále ty jednotlivce, kteří vynikli nad průměr a pak takové kolektivy, které jsou schopny věnovat se i nejmladším dětem a přivést je na určitou technickou úroveň. V uvedených případech pozveme nebo doporučíme kolektivy nebo jednotlivce na letní tematické

tábory, soustředění, umožníme jim přístup ke špičkové profesionální technice.

Dominujeme do, že celý proces by urychlilo i přebírní zručností ze zahraničí, především ze SSSR.

Zcela jistě. Připravujeme širokou mezinárodní spolupráci, neboť víme, že podobné programy, jaké chystáme my, mají i v SSSR, NDR a BLR, navíc tyto země mají již v této oblasti první zkušenosti a výsledky. A proč bychom měli vymýšlet vymyšlené?

My bychom však chtěli jít v tomto směru i kousek dál – chtěli bychom, aby byly vytvořeny pomůcky a stavebnice, shodné pro všechny země RVHP, chtěli bychom si vyměňovat metodické pomůcky, plány apod. Věříme, že by to podstatně urychlilo a ovlivnilo pronikání mikroelektroniky do nejširších řad mládeže.

I když byly před nedávnem opět zrušeny některé elektronické soutěže, bude vaše činnost vyžadovat značné prostředky. Jak je máte v úmyslu zajistit?

Prostředky se budou zajišťovat na základě dohod s již uvedenými organizacemi. Elektronické součástky budeme získávat od koncernu TESLA, v němž budou svazácké skupiny nesmazatelně označovat (jako součást socialistického závazku) nám poskytované součástky, takže se zamezí případným machinacím s nimi. Součástky budou sloužit pouze pro potřeby SSM a PO SSM. Součástky jsou však pouze prostředkem, nikoli cílem. Naším úkolem v tomto směru bude poskytovat součástky pouze těm, kteří mají výsledky, vložené prostředky se totiž musí prokázatelně vracet (ať již v jakékoli formě), musí z nich být bezprostřední užitek, a to nikoli pro jednotlivce nebo kolektivy, ale pro národní hospodářství. Vědeckotechnický rozvoj nelze totiž prezentovat jako samostatný cíl, ale jako prostředek k naplňování sociálně-ekonomických cílů společnosti. Navíc je třeba mít na zřeteli ještě jeden cíl: vědeckotechnická aktivita mládeže napomáhá také významně zajišťovat obranyschopnost státu a umožňuje účelně využívat volného času, v neposlední řadě podporuje i schopnost trvale se vzdělávat, což by mělo být cílem každého občana socialistického státu, neboť jen tak je možno držet krok s dobou a být platným členem společnosti.

V hlavních úkolech Střediska mne zaujal ještě úkol připravit mladou generaci na prosazování moder-

ních a efektivních způsobů práce a výkonnosti své práce. Co k tomu můžeme říci?

Tento úkol souvisí s vysokou konfliktností vědeckotechnických procesů, která často vzniká v okamžiku, kdy by měl být novým řešením nahrazen současný stav, který je výsledkem mnohaleté a úsilovné práce starších pracovníků. Překónávat překážky tohoto druhu, které často pramení ze subjektivních názorů, z pohodlnosti a z technického konzervatismu, vyžaduje kromě vysoké kvalifikovanosti i mnohostranné znalosti, dobré morální vlastnosti, vůli překonávat překážky. Pokud tomu či onomu pracovníku některá z těchto vlastností chybí, cyklus věda-výzkum-výroba je nepřiměřeně dlouhý, nebo ho nelze realizovat. Proto bychom chtěli pomoci ve vynálezcetví, zpružnit posuzování a realizaci vynálezů, patentů, autorských osvědčení atd. a pomoci tak uvést vynálezy, patenty atd. do výroby. K tomu bychom chtěli využívat i nových forem práce, jako je účet iniciativy mládeže, který přináší prospěch jak organizaci, tak i skupině SSM a jejím členům.

Chtěl bychto ještě uvést něco na závěr?

Základem činnosti našeho Střediska musí být fungující zpětná vazba: výsledky naší činnosti musí odpovídat vynaloženým prostředkům. Navíc výsledky musí být v přímé návaznosti na potřeby národního hospodářství a na výchovu mladé generace. Je to o to důležitější, že mikroelektronika a zvláště výpočetní technika učí zcela jinému přístupu k problémům, než jaký je běžný dodnes – v ní může uspět jen ten, kdo se naučí vidět a řešit problémy komplexně, ve všech souvislostech a návaznostech; elektronik by řekl, že jde o řešení systémové, nikoli obvodové.

Všichni pracovníci Střediska doufají, že za všestranné podpory těch, s nimiž budou spolupracovat, se jim podaří vše, co si předsevzali a to tak, aby byly co nejdříve splněny úkoly, dané v této oblasti závěry XVI. sjezdu KSČ a III. sjezdu SSM.

Děkuji za rozhovor a přeji vám mnoho zdarů. V AR budeme činnost Střediska sledovat a včas v potřebné míře informovat naše čtenáře o jednotlivých činnostech, soutěžích a vůbec o všem, co pomůže našemu společnému cíli – budovat rozvinutou socialistickou společnost.

Připravil L. Kalousek

IV. celostátní konference o hybridních integrovaných obvodech

Ve dnech 28. a 29. 9. 1983 se bude konat v místnostech Kulturního domu ROH (sídliště Dukla) v Pardubicích celostátní konference o hybridních integrovaných obvodech (HIO), kterou pořádají DT ČVTS Pardubice ve spolupráci s k. p. TESLA Lanškroun, TESLA VÚST Praha, VÚEK Hradec Králové a TESLA Hradec Králové.

Z odborné části konference zaměřené na uživatele HIO vyjímáme:

- Hybridní integrované obvody pro příjem televizních signálů z družic
- Aktivní filtry RC v tenkovrstvové hybridní technologii
- Použití HIO ve vf obvodech krystalových oscilátorů
- Nové obvody v sortimentu TESLA Lanškroun, k. p.
- Vývoj HIO ve světě.

Ke konferenci bude vydán sborník přednášek. Přihlášky účasti adresujte na

Dům techniky ČVTS Pardubice, tř. Míru 113, PSČ 532 27.

POSTŘEHY Z VÝSTAV AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKY

V březnu tr. byly v Paříži uspořádány dvě výstavy: Festival du son et image a Les journées de la haute fidelite. Druhá z nich byla určena především pro zvané hosty a byly zde předvedeny zajímavé exponáty z oblasti audio i video, reprezentující většinou nejvyšší technickou špičku. Výjimkou byla společnost NAD Int., kooperující s ČSSR, která vystavovala i nový gramofon NAD 5120 jednoduché konstrukce, vyráběný u nás a určený prozatím pouze pro export. V hotelu se též konala třídenní konference NAD Int. za účasti československé delegace.

V současné produkci výrobků spotřební elektroniky se jeví značná uniformita. Je to především proto, že většina přístrojů z oblasti audio i videotechniky pochází z Japonska nebo z jiných zemí Dálného východu. Díky vysokému stupni automatizace s nasazením poslední generace průmyslových robotů se zde produktivita práce trvale zvyšuje a nemalý podíl na tom má i příslušná pracovní houževnatost obyvatel této části světa. Úzkou specializací a koprodukcí se zde dosahuje velkých, často milionových výrobních sérií. Mnohé přístroje proto mají shodné, nebo velmi podobné technické řešení i vnitřní konstrukci, přičemž se obvykle liší jen panelem a uspořádáním ovládacích prvků. Rovněž ceny i dodací lhůty jsou velmi příznivé, a s ohledem na současnou odbytovou krizi jsou dodavatelé ochotni prodávat i za ceny nižší, než je obvyklá hranice. Všechny velké společnosti mají sklady naplněny technicky kvalitními, avšak navzájem velmi podobnými výrobky. Pro značnou jejich část se ani nenachází odbyt, takže se výrobky předěšle generace často šrotují, aby se uvolnilo místo pro výrobky nové.

Z těchto příčin ztratily evropské i americké společnosti postupně schopnost konkurovat výrobě na Dálném východě a začaly přístroje objednávat odtud, v poslední době často i včetně vývoje. Totéž platí i o výrobcích z oblasti video, neboť systémy Beta a VHS pocházejí z Japonska a množstvím i láci zatlačují jediný evropský systém Video 2000 do pozadí.

Přirozeným důsledkem je tedy uniformita výrobků větších a známých tradičních značek. Výjimku tvoří jen výrobky některých menších společností z Evropy i USA, jejichž počet se však pod konkurenčním tlakem stále zmenšuje. Naději na přežití mají jen ti, kteří přicházejí s novými nápady v designu, technice či v obchodní politice. Zatímco ve videotechnice je stále zaznamenáván stoupající odbyt, v klasické audiotechnice je zřetelný trvalý pokles odbytu.

Analogový záznam a reprodukce zvuku jsou prakticky na hranici svých možností, takže vývoj přístrojů se většinou soustřeďuje na kosmetické úpravy, či přidávání dalších, pro zákazníka většinou postradatelných ovládacích nebo obvodových prvků. Radikálnější obrat může způsobit právě nastupující digitální deska CD, která je výsledkem vývoje firem Philips a Sony a která, spolu s příslušnými gramofony, je dnes předváděna na všech výstavách.

V tunelech pro příjem AM i FM se začíná jednoznačně prosazovat elektronické ladění s digitální kmitočtovou syntézou. Japonské firmy dodávají hotové základní obvody tunerů s číslicovými zobrazovací tak levně, že i zde brzo nastane

obvodová unifikace. Na vstupech převládají tranzistory typu FET, v některých případech už jako součást speciálních integrovaných obvodů (např. Hitachi). Špičkové tunery mají dokonce jedinoučlové mikropočítače přinášející další ovládání i informační možnosti, například zobrazování znaků přijímaného vysílače, důmyslnější paměti apod.

Nizkofrekvenční zesilovače nepřinášejí nic nového pro ty, kdo čekají podstatnější zlepšení technických parametrů. Výrobci, kteří již základní parametry nemohou výrazněji zlepšovat, přicházejí s napájecími zdroji s vyšší účinností, menšími rozměry, případně s dalšími obvody údajně zmenšujícími již tak téměř neměřitelné zkreslení. Předzesilovače se konstruují s obzvláště malým šumem a upravují se i pro přímé připojení přenosků s pohyblivými cívkami (MC) a s malou impedancí. Výkonové tranzistory řízené polem (FET) se přes počáteční rychlý nástup příliš neprosadily, neboť jsou zatím dražší a někdy i horší než bipolární výkonové tranzistory. Výstupní výkon bývá v mezích 2×20 až 2×60 W, ale stále přibývá přístrojů s výstupním výkonem až 2×100 W a více. Důvodem není snaha nebo potřeba hrát příliš hlasitě, ale snaha dosáhnout co největší dynamické rezervy výkonu pro přicházející digitální záznam, jehož využitelná dynamika může být větší než 90 dB.

Stolní kazetové magnetofony jsou tak přeplněny ovládacími a indikačními prvky, že je běžný, i když náročný posluchač stěží optimálně využije. Na trhu je záplava kazet CC s nejrůznějšími magnetickými vlastnostmi, které vyžadují zvlášť nastavit záznamovou úroveň, předmagnetizaci i korekce, má-li být dosaženo skutečně optimálního výsledku. Protože je to v běžné praxi téměř nemožné, objevují se špičkové modely různých výrobců, které pomocí mikropočítače v několika sekundách zjistí vlastnosti použitého záznamového materiálu a automaticky nastaví optimální pracovní podmínky. Na panely se vrací praktické posuvné potenciometry, indikátory záznamové úrovně jsou většími elektronickými. V systémech pro potlačení šumu jasně vede Dolby B, v četných případech už doplněný novou verzí C, která zlepšuje odstup rušivých napětí téměř o 20 dB (např. NAD 6150 C, Sony TC-K555). Dva výrobky firmy Technics dosahují odstupů rušivých napětí přes 100 dB (dbx). Přibývají kombinace magnetofonu se zesilovačem, popřípadě tunerem. I do oblasti hi-fi začíná pronikat mikrokazeta, prozatím jen s omezenými možnostmi. Nikdo však zatím nepřišel s magnetofonem s minimem ovládacích a indikačních prvků, kde by vše ostatní skrytě obstarávala elektronika a kde by uživatel nebyl obtěžován zbytečnými úkony i informacemi.

Gramofony dnes používají jak přímý, tak i řemíkový pohon talíře. Druhý způsob se používá především tam, kde jde o dosažení maximálních technických parametrů (např. výrobky firmy Thorens), nebo kde je o optimální poměr vlastností přístroje vzhledem k výrobním nákladům (např. gramofon TESLA/NAD 5120). U přímého pohonu talíře nelze, až na nákladné výjimky, dosáhnout jiných než průměrných vlastností pokud jde o kolísání otáček nebo odstup hluku, neboť motor je bezprostředně spojen s talířem a deskou.

U přenosků a ramen jsou zřetelné tři hlavní konstrukční směry. Především je to nová generace velmi lehkých přenosků, jejichž hmotnost je oproti dřívějším až čtvrtinová. Vyrábějí se jak v provedení MM (pohyblivý magnet), tak i MC (pohyblivá cívka). Inovací, kterou inspirovaly gramofony Technics s tangenciálním ramenem, je rychloupínací konektor na přenosce a ramenu označen jako P-Mount. Přenosku stačí jen zasunout a upevnit stranovým šroubem, takže odpadá nepřesná a zdoluhavá montáž dvěma šrouby a maticemi. Pro běžné přenosky, pokud mají standardní vzdálenost hrot-otvory 9,5 mm, předváděla bezšroubový upínací systém společnost NAD jako součást druhé verze vertikálně poddajného ramene v gramofonu TESLA-NAD 5120. Ve spojení s laditelným a zatlumitelným rezonátorem (v jedné oktávě) potlačuje dolní rezonanci ramene v subakustickém pásmu pod 3 dB, tedy nejméně tak jako ramena s elektrickým servosystémem (Sony Biotracer, JVC). O něco méně účinné antirezonátory používá firma Dual ve třech špičkových gramofonech japonského původu.

Za zmínku stojí řada samostatně nabízených přenoskových ramen, na nichž však, kromě vynikajícího technologického provedení, nebylo nic nového až na dvě zajímavá tangenciální ramena bez vodorovné snímávací chyby a bez servoposuvu – posunované jen drážkou desky. První rameno (Deneesen) se pohybuje na vzduchovém polštáři, druhé (Souther) na vozíku po kolejničkách. NF signál se vede obzvláště jemnými kablíky. Obě ramena však patří mezi „exoty“ jak provedením, tak i cenou, která přesahuje cenu celého gramofonu vyšší třídy. Byly vystavovány i gramofony podobné kategorie s velmi těžkými talíři (Goldmund, Nakamichi, Thorens, Mikro-Seiki) za neskutečné ceny, které však, kromě sotva pozorovatelného zlepšení některých parametrů, tak jako tak nemohou odstranit principiální nedostatky mechanického analogového záznamu na desce, zvláště rušivé projevy (lupání, šum) a zkreslení.

Kompaktní deska CD je tedy v současné době jediným komplexním řešením potíží analogového zvukového záznamu a reprodukce. Řeší totiž technické problémy analogové desky a problémy manipulace s ní, potíže s přenoskami i rameny. K velkému štěstí se stali jejími realizátory dva elektroničtí giganti Philips a Sony. V minulém roce se připojily i ostatní světové společnosti a všichni přední výrobci gramofonových desek. Tím se stal systém CD neoficiálně, ale o to rychleji světovou normou s nadějnou budoucností. Obě pařížské výstavy o tom svědčí více než výmluvně, neboť na Festivalu i na Dnech hi-fi byly veřejně i skrytě vystaveny 33 gramofony CD dvacetiletosti různých značek, i když některé z nich ještě ve stavu prototypů. Mnohé však byly v provozu a jejich vnitřní provedení svědčilo jasně o tom, že jsou z pravidelné sériové výroby.

Desky CD zatím vyrábí osm světových společností, které jsou dlouholetými dodavateli analogových desek. Od třetího čtvrtletí 1982 bylo vyrobeno a prodáno přes 12 milionů těchto desek. V době pařížských výstav bylo k dispozici asi 700 titulů klasické i populární hudby. Větší zájem se jeví o vážnou hudbu, neboť právě zde se plně projevuje dynamický rozsah desek (přes 90 dB) a zanedbatelné

Otočíme knoflíkem ...

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YG



... nebo stiskneme tlačítko a už se dovidáme, jaké bylo před hodinou počasí a jaká je dnešní situace v dodávce plynu; ověříme si přesný čas a už se valí ze všech stran záplava informací, hudby a všelijakého povídání. Rozhlas se stal takovou každodenní samozřejmostí, že si život bez něho sotva dovedeme představit. A přece mezi námi žijí lidé, kterým nevymizí z paměti ta senzáce, když se v jejich vesnici nebo městě poprvé objevilo rádio. Knihy, časopisy a noviny existují už dlouho. Rozhlasu je teprve šedesát let. Radiotelegrafie se provozuje od začátku tohoto století. Amatérské vysílání kvetlo v některých zemích dávno před první světovou válkou. Mezikontinentální jiskrová telegrafie na dlouhých vlnách byla běžnou záležitostí. Po první světové válce se amatéři snaží o překlenutí Atlantického oceánu na vlnách krátkých. Rozhlas v té době ještě neexistuje.

Pravidelné vysílání programů bylo u nás zahájeno 18. května 1923. Říkal se mu „rozšíření“, „broadcasting“ nebo „radiofonie“. Předcházely sporadické pokusy konané na dlouhovlnných radiotelegrafních vysílacích stanicích. Bezdrátový přenos mluveného slova byl dlouho nevyřešeným problémem. Jiskrová telegrafie – to byly tlumené vlny, které se nedaly modulovat. Pokusy o přenos telefonie se v době rozkvětu jiskrové telegrafie ubíraly zcela jinými cestami. Změna indukčnosti cívky „vysílací“

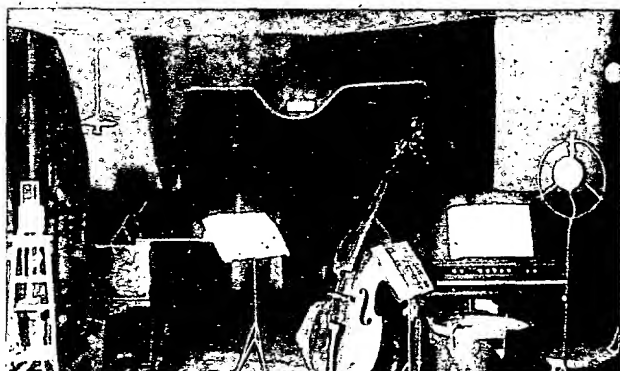
v rytmu řeči vyvolávala analogické změny v cívice „přijímací“; překonaná vzdálenost zde nemohla být jiná než nepatrná. Už tehdy se zkoušela telefonie modulováním světelného paprsku. Collins se pokoušel v letech 1902 až 1904 o příjem telefonie pomocí kohereru tak, že do jiskrového vysílání zavedl modulaci silnými proudy. Úspěšnější byla modulace vysílacích obklokových (Poulsen) a vysokofrekvenčních alternátorů, které postupně vytlačovaly vysílání jiskrové. Vysílání radiotelefonie pro veřejnost umožnily začátkem dvacátých let tohoto století elektronové lampy (od roku 1938 se říká elektronky).

Českoslovenští radioamatéři nemohli do roku 1922 přijímat nic jiného než signály vysílané Morseovou abecedou. Byli to lidé, kteří k rádiu přišli na vojně (někteří ještě za Rakouska-Uherska). Staniční mistr Vlasatý v Samechově uměl morseovku jakožto železničář. Informace o rádiu šířily časopisy Vynálezy a pokroky, Domácí dílna a zejména Radioamatér, který sehrál významnou, téměř rozhodující úlohu. Vyvolal zájem veřejnosti a tím i tlak na uvolnění amatérského pokusnictví.

Druhým závažným faktorem byl zájem podnikatelských kruhů, které větrily konjunkturu a ekonomické vyhlídky. V roce 1922 již vysílal Londýn; občasné pokusy konaly Eberswalde, Eiffelova věž i stanice československé. Kdo chtěl poslouchat, byl nucen tak činit načerno. Ministerstvo pošt a telegra-

fů veškeré žádosti o povolení zamítalo v důsledku zpátečnického postoje ministerstva vnitra, které (podobně jako o několik let později, když se jednalo o amatérské vysílání) doporučovalo koncese neudělovat. Své negativní stanovisko zdůvodňovalo otřepaným argumentem, že by mohlo dojít k ohrožení bezpečnosti státu.

Avšak ani ministerstvo pošt a telegrafů nejevilo valné chuti amatérské přijímací stanice povolovat. Porada, konaná společně se zástupci ministerstva průmyslu, obchodu a živností a ministerstva financí 2. prosince 1922, se jednomyslně vyslovila pro zákaz amatérských stanic. (Přijímacích. O amatérském vysílání se tam nemluvílo.) Za amatéry se při tomto jednání považovaly „osoby, které si samy zřizují a provozují – ať již k jakémukoliv účelu – vlastní radiostanice ze součástek, které si samy vyrobily nebo odjinud opatřily.“ Ministerstvo se obávalo, že by amatérské stanice mohly porušovat telegrafní tajemství. Bylo ochotno souhlasit s prodejem nebo pronajímáním továrně vyrobených přístrojů, schop-



Obr. 1. Stan, v němž bylo umístěno studio



Obr. 2. Vysílací stanice ve Kbelích u Prahy v roce 1923

zkreslení (méně než 0,05 %), spolu s naprostou absencí jakýchkoli rušivých praskotů. Ceny příslušných gramofonů i desek jsou již dnes srovnatelné s cenami špičkových desek a přístrojů analogových. S ohledem na rozsáhlou kooperaci zejména japonských výrobců a růst výrobních sérií je však předpokládán rychlý pokles cen desek i přístrojů.

V Evropě je výrobcem pouze Philips, který na rozdíl od šestnáctibitového systému používaného v Japonsku zavedl převodník D/A čtrnáctibitový (mnohem jednodušší), doplněný zvláštními obvody tak, že praktický odstup rušivých napětí je rovněž větší než 90 dB. Je však možné, že právě toto zjednodušení je příčinou určitých problémů s dozríváním kvantizačního šumu, které se projevilo v testech gramofonu Philips CD 100.

Výroba gramofonů CD je díky nejnovějším integrovaným obvodům relativně jednodušší než výroba desek CD, která vyžaduje zcela nové provozy s mimořádnou čistotou prostředí. Deska CD má průměr 12 cm, tloušťku 1,2 mm a vnitřní otvor 15 mm. Šestnáctibitový záznam o vzorkovací kmitočtu 44,1 kHz je zaznamenán v podobě mikroskopických prohlubní ve spirále zevnitř ven, přičemž odstup stop je 1,6 μm. Hrací doba je 1 hodina, záznam je jednostranný a rychlost jeho snímání je konstantní. To znamená, že rychlost otáčení desky CD je proměnná od 500 do 200 ot/min. Na začátku záznamu je zakódována informace o obsahu desky, kterou příslušně vybavené gramofony mohou zviditelnit na zobrazovači, který zatím u většiny přístrojů ukazuje uplynulou a zbývající hrací dobu i jiné jednodušší údaje. Leskle pokovená deska je chráněna průhledným lakem, takže ji naprosto nevádí dotek prstů ani drobná poškození.

Na otázku kdy a zda vůbec vytlačí deska CD dosavadní analogovou desku odpovi-

dají experti, že obě budou žít vedle sebe nejméně po dobu jedné generace, i když původní deska a příslušné přístroje znamenají určitý pokles odbytu i výroby. Jejich přežívání však podporuje existující obrovský fond světové hudby na klasických deskách a jejich pokračující výroba, ale též požadavky většiny posluchačů hudby, kteří nerozeznají, a tedy ani nebudou potřebovat kvalitativní přínos digitálního záznamu. Experti rovněž odhadují, že zájem zákazníků, kteří budou ve značném počtu provozovat oba systémy, se přesune k ekonomicky výhodnějším jednodušším analogovým gramofonům, avšak s dobrými jakostními parametry. Je však jisté, že deska CD díky malým rozměrům a možnosti automatického provozu nejen převládne, ale i pronikne do nových oblastí (např. do automobilů), kde zřejmě nahradí velkou část kazetové techniky. Značný vliv na osud magnetického záznamu zvuku může mít i smazatelná optická verze desky CD, na které velké společnosti intenzivně pracují.

Jiří Janda



Obr. 3. Vysílací zařízení rozhlasové stanice ve Strašnicích v roce 1926



Obr. 4. Rozhlasový vysílač Bratislava v roce 1933

ných přijímat jen některé vlny. Ing. Štěpánek komentoval tuto tendenci v prosincovém čísle Radioamatéra (1922 – příloha časopisu Nová epocha): „Ministerstvo tu hájí zájem privilegované společnosti, která u nás bude organizovat službu vysílání.“

Touto společností byla miněna firma Radioslavia, která také 26. ledna 1923 požádala o povolení k používání vysílací stanice ve Kbelích a ke zřízení přijímací stanice v biografu Sanssouci (pozdější Kapitol, nyní menza v Opletalově ulici). 23. března je odhlasován zákon o telegrafech č. 60. Sb. z. a n. 29. března pořádá ministerstvo pošt a telegrafů Sacré Coeur na Smíchovské pro členy vlády a diplomatický sbor radiokonzert, který vysílá poštovní stanice v Moravské ulici na Vinohradech. 15. května se koná v chlapecké škole ve Vladislavově ulici radiokonzert pro veřejnost; zároveň je přijímán v kině Sanssouci. 18. května 1923 je zahájeno pravidelné každodenní vysílání z 1 kW stanice ve Kbelích na vlně 1100 m. Stanice byla zřízena pro radiotelegrafní provoz s možností radiotelefonie (konala také první zkoušky radiotelefonického provozu s letadly na lince Paříž–Štrasburk–Praha). Jako studio sloužil skautský stan vypůjčený od Českého srdce, nakrátko místnost v Elektře (nynější TESLA Hloubětín) a od podzimu jedna místnost v dřevěné budově. 7. června se ustavila společnost Radiojournal se základním kapitálem 500 000 Kč, která 20. července předložila plán na rozdělení abonentů do dvou kategorií: A) s přijímači naladěnými na vlnu 950 m a B) s možností příjmu na vlnách 950 m a 1800 m. Podobný systém měli Němci; u nás zaveden nebyl.

Situace v létě 1923 je groteskní. Kbeli vysílají denně nejméně jednohodinový program, ale rádia

se neprodávají a nikdo si je ani nesmí postavit. Do vydání zákona o telegrafech platily rakousko-uherské předpisy, které stanovily, že nepovolené zařízení může být zničeno, případně i na náklady neoprávněného provozovatele. Nic víc. Od 23. března 1923 hrozilo nejen zabavení přístroje, ale i tuhé vězení od šesti měsíců do jednoho roku.

První koncese na přijímací stanici byla vydána 5. září 1923. Dostal ji JUDr. Josef Lachout, bytem v Řevnicích, poradce Obchodní a živnostenské komory. Další pět následovalo 1. října 1923: továrník Petroff (Hradec Králové), ing. Nejedlý (Kukleny), továrník Bartoš Dobenín (Náchod), statkář Jan Kotlant (Holohlav), továrník Černých (Jaroměř) a ing. Tauf (Nalžov). Všechny tyto koncese vlastnoručně podepsal ministr pošt a telegrafů Tučný.

Radiojournal dodal každému přijímači Standard za 5000 Kč, anténu za 400 až 500 Kč a za montáž účtoval asi 300 Kčs.

Standard byl vmontován do kufříku s otvíratelným víkem, masivní rukojeti a okovanými rohy. Po odklopení víka se objevily čtyři baňaté elektronky s lesklými kovovými spodky (při provozu obstojně svítily). Anténa a uzemnění byly galvanicky spojeny s obvodem LC. Na cívce byly přepínatelné odbočky. Otočný kondenzátor měl kapacitu 165 až 1650 pF. Na oscilační obvod byla připojena elektronka v zesilovači s neladěným vlnovým transformátorem v anodě. Následoval stupeň s mřížkovou detekcí; v anodovém obvodu byla vložena zpětnovazební cívka, která se přiklápěla k cívce obvodu LC. Následovaly dva ní zesilovací stupně s transformátory. Vlnový rozsah přijímače byl od 900 m do 3000 m. Do anodového

obvodu poslední elektronky byla přímo, bez výstupního transformátoru, zařazena sluchátka nebo tlampač, zvaný „Diffusor Pathé“.

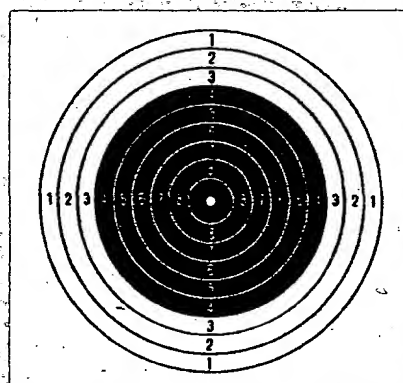
Na vládní nařízení, kterým se upravují podmínky zřizování, udržování a provozu telegrafů (prováděcí nařízení k zákonu č. 60. Sb. z. a n.) se čekalo do 17. dubna 1924. To teprve umožňovalo zájemcům požádat o koncesi na přijímací stanici. Žádosti se podávaly prostřednictvím nedávno ustaveného Československého radioklubu a s jeho doporučením ministerstvu pošt a telegrafů, které je postupovalo ministerstvu vnitra a ministerstvu národní obrany. Z předsednictva ministerstva vnitra putovala žádost na Zemskou správu politickou, odtud na Okresní politickou správu a dále až na četnickou stanici v místě bydliště žadatele. Odtud se zprávou o jeho spolehlivosti stejnou cestou zpět. Obdobně provádělo i zpravodajské oddělení ministerstva národní obrany. Když se obě tato ministerstva vyjádřila kladně, vydalo ministerstvo pošt a telegrafů koncesi na zřízení přijímací rádiové stanice a dopisem na půlarchovém formátu podrobně informovalo o udělení koncese ministerstvo vnitra i ministerstvo národní obrany. Podatelna MNO doručila toto hlášení telegrafnímu oddělení MNO, které ji předalo zpravodajskému oddělení. Tam byl novopecený koncesio: nář rádiové stanice přijímací zapsán do kartotéky osob podezřelých ze zájmu o elektromagnetické vlny a dopis se vracel zpět telegrafnímu oddělení MNO, kde dostal velké modré razítko AD ACTA! a zůstal tam uložen. Do konce roku 1924 se jich tam nahromadilo 1564 a nikdo nevěděl, co s nimi.

(Pokračování)



TŘETÍ SÉRIE OTÁZEK

15. Podíl se Svazarmu na přípravě občanů k civilní obraně?
 - a) ano
 - b) ne
16. Autoškoly Svazarmu patří k nejlépe vybaveným ve světě. Rozhodující význam pro vyšší kvalitu a bezpečnost, ale i zlevnění výcviku mají trenážerové učebny a autocvičiště, kterými dnes disponují autoškoly Svazarmu
 - a) přibližně v každém druhém okrese
 - b) v 90 % všech okresech
 - c) ve všech okresech
17. Při soutěžích ve střelbě vzduchovou puškou se používá vyobrazení mezinárodní terč, jehož bílá „desítka“ má průměr
 - a) větší než jeden milimetr
 - b) přesně jeden milimetr
 - c) menší než jeden milimetr



18. Mistrovství ČSSR v branném vodáctví se organizuje v závodu, který nese název
 - a) Branné vodácké víceboj
 - b) Kotorický závod branné zdatnosti
 - c) Branné vodácké mistrovství ČSSR

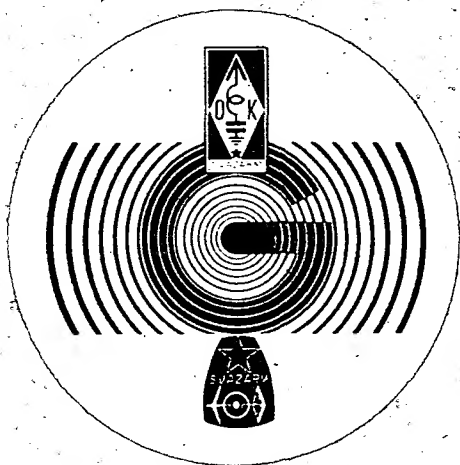


19. Na snímku je cvičný letoun používaný svazarmovskými piloty. Je to
 - a) Z-142
 - b) An-2 („Andulka“)
 - c) L-200 Morava
20. Svazarm připravuje brance pro službu v ČSLA, které slaví svůj svátek 6. října. Je to na počest vítězství
 - a) v bojích u Jaslů
 - b) v bojích u Kyjeva
 - c) v bojích o Dukelský průsmyk
21. Ve dnech 10. až 14. srpna 1983 se uskuteční v Praze srovnávací soutěž automobilových modelářů socialistických zemí. Je vysána pro
 - a) dráhové modely automobilů
 - b) upoutané rychlostní modely automobilů
 - c) rádiově řízené modely automobilů

Čtenářské
soutěž
k VII. sjezdu Svazarmu

6 x 7
TŘETÍ
SOUTĚŽNÍ
KUPÓN

CELOSTÁTNÍ SEMINÁŘ RADIOAMATÉRSKÉ TECHNIKY GOTTWALDOV 83



se uskuteční z pověření ÚV Svazarmu ve dnech 12. až 14. srpna 1983 v Interhotelu Moskva v Gottwaldově.

Pozvánky budou rozeslány prostřednictvím QSL služby včetně přihlášek, které nutno odeslat do 20. července 1983 na adresu: ZO Svazarmu RADIO, pošt. příhr. 99, 760 01 Gottwaldov.

Ubytování bude zajištěno na podkladě přihlášek v hotelu, vysokoškolské koleji nebo v Domově mládeže.

Program:

Pátek 12. srpna 1983:

- od 16 hod. prezentace účastníků ve 3. poschodí Interhotelu Moskva,
- Mobil contest v pásmu 3,5 a 144 MHz,
- volné besedy v salóncích hotelu.

Sobota 13. srpna 1983:

- 6.30 prezentace účastníků,
- 9.00 slavnostní zahájení CSRT '83 v kongresovém sále Interhotelu Moskva,
- vyhodnocení závodů, přednášky,
- 12.30 polední přestávka,
- 13.30 pokračování přednášek,
- 20.00 společenský večírek,
- v průběhu dne budou otevřeny prodejny podniků TESLA Rožnov a Radiotechnika Teplice.

Neděle 14. srpna 1983:

- od 8.30 přednášky a besedy ve skupinách,
- 11.30 zhodnocení a závěr CSRT '83.

• • •

V prostorách semináře nebude povolena výměnná burza. Účastnický poplatek včetně sborníku přednášek aj. uhradí každý při prezentaci. Pokud někdo neobdrží pozvánku s přihláškou prostřednictvím QSL služby, ať se obrátí na shora uvedenou adresu ZO Svazarmu Radio s přiložením frankované obálky.

Telefonicky může poskytnout informace ve večerních hodinách: Radmil Zouhar, OK2BFX, tel. Gottwaldov 25774 nebo Josef Bartoš, OK2PO, tel. Gottwaldov 26525.

Olda Štourač, OK2BNK

► ► ► MOBIL CONTEST „GOTTWALDOV 1983“ ◀ ◀ ◀

U příležitosti Celostátního semináře radioamatérské techniky v Gottwaldově bude uspořádán závod mobilních stanic ve dvou kategoriích, a to VKV a KV.

VKV pásmo: 2 m kanály S20, S22, převáděče

KV pásmo: 80 m v kmitočtovém rozsahu 3,650 až 3,750 MHz

Termín závodu:

kategorie VKV: 12. 8. 1983 od 14.00 do 16.00 UTC

kategorie KV: 12. 8. 1983 od 16.00 do 18.00 UTC

Podmínky závodu:

Soutěžící mobilní stanice navazují spojení mezi sebou a ostatními stanicemi v příslušném pásmu libovolným druhem provozu. Se stejnou stanicí je platné jedno spojení z každého okresu. Mobilní stanice předávají kód sestávající z reportu a SPZ okresu, ve kterém se nacházejí (59 HK). Ostatní stanice předávají kód sestávající z reportu a okresního znaku dle QTH (59GBM).

Bodování:

Do celkového hodnocení budou zařazeny jen mobilní stanice.

Bodové ohodnocení spojení:

a) s nemobilní stanicí v libovolném okrese 1 bod
(za předpokladu, že stanice naváže alespoň 3 spojení s různými mobilními stanicemi)

b) s mobilní stanicí ve stejném okrese 2 body

c) s mobilní stanicí v jiném okrese 5 bodů

d) se stanicí OK0WCV 10 bodů
(jednou za závod z kteréhokoliv okresu)

Násobiče: Okresy, se kterými bylo navázáno spojení (včetně vlastního).

Deník: V deníku musí být uvedena volací značka stanice, SPZ vozidla, soutěžní kategorie, provozní údaje (čas, značka protistanice, přijatý kód, odeslaný kód, body, násobiče), celkový počet bodů a čestné prohlášení. Deník musí být odevzdán pořadateli v pátek 12. 8. 83 do 22 hodin našeho času v prezentaci. Výsledky budou vyhlášeny v sobotu 13. 8. 83 při zahajovacím ceremoniálu. Stanice, které se umístí na prvním až třetím místě, obdrží věcnou cenu. Všechny hodnocené stanice dostanou diplom za účast.

Státní poznávací značky

BB, BC – B. Bystrica, BJ – Bardějov, BN – Benešov, BE – Beroun, BK – Blansko, BA, BL – Bratislava, BH, BY – Bratislava-venkov, BM BS, BZ – Brno, BI, BO – Brno-

venkov, BR – Bruntál, BV – Břeclav, CA – Čadca, CL – Č. Lipa, CB, CE – Č. Budějovice, CK – Č. Krumlov, DC – Děčín, DK – Dolný Kubín, DO – Domažlice, DS – Dunaj, STreda, FI, FM – Frýdek-Místek, GA – Galanta, GT, GV – Gottwaldov, HB – Havl. Brod, HO – Hodonín, HK, HR – Hradec Králové, HN – Humenné, CH – Cheb, CV – Chomutov, CR – Chrudim, JN – Jablonec n. Nisou, JC – Jičín, JI – Jihlava, JH – Jindřichův Hradec, KR, KV – Karlovy Vary, KA, KI – Karviná, KD, KL – Kladno, KT – Klatovy, KO – Kolín, KN – Komárno, KE – Košice-město, KS – Košice-venkov, KM – Kroměříž, KH – Kutná Hora, LV – Levice, LB, LI – Liberec, LM – Lipt. Mikuláš, LT – Litoměřice, LN – Louny, LC – Lučenec, MT – Martin, ME – Mělník, MI – Michalovce, MB – Mladá Boleslav, MO – Most, NA – Náchod, NI, NR – Nitra, NZ – Nové Zámky, NJ – Nový Jičín, NB – Nymburk, OC, OL, OM – Olomouc, OP – Opava, OS, OV, OT – Ostrava, PA, PU – Pardubice, PE – Pelhřimov, PI – Písek, PM, PN – Plzeň-město, PJ – Plzeň-jih, PS – Plzeň-sever, PP – Poprad, PX – Považská Bystrica, AB až AZ – Praha-hl. město, PH, PY – Praha-východ, PC, PZ – Praha-západ, PT – Prachatice, PO – Prešov, PD – Prievidza, PV – Prostějov, PR – Pterov, PB – Příbram, RA – Rakovník, RS – Rimavská Sobota, RO – Rokycany, RV – Rožňava, RK – Rychnov n. Kněžnou, SM – Semily, SE – Senica, SO – Sokolov, SN – Spišská Nová Ves, SL – Stará Ľubovňa, ST – Strakonice, SK – Svidník, SY – Svitavy, SU – Šumperk, TA – Tábor, TC – Tachov, TP – Teplice, TO – Topolčany, TV – Trebišov, TN – Trenčín, TT – Tmava, TU – Trutnov, TR – Třebíč, UH – Uherské Hradiště, UL, US – Ústí n. Labem, UO – Ústí n. Orlicí, VK – Velký Krtíš, VV – Vranov n. Toplou, VS – Vsetín, VY – Vyškov, ZN – Znojmo, ZV – Zvolen, ZR – Žďár n. Sázavou, ZH – Žiar n. Hronom, ZA, ZI – Žilina

• • •

Pro „nemobilní“ účastníky závodu: Seznam okresních značek (APA až KVR) viz příručka Metodika radioamatérského provozu na KV.

Nejlepší svazarmovci Prahy

V únoru letošního roku uspořádal MV Svazarmu v Praze v Ústředním kulturním domě železničářů na Vinohradech slavnostní vyhodnocení nejlepších pražských svazarmovských sportovců a funkcionářů za rok 1982. Za účasti předsedy ČUV Svazarmu genmjr. M. Vrby, předsedy MV Svazarmu v Praze plk. F. Kubečky a dalších představitelů naší branné organizace bylo vyznamenáno několik desítek členů pražských organizací Svazarmu.

Je symbolické, že zástupci odbornosti radioamatérství a elektroakustika a videotechnika stáli při udělování vyznamenání vedle sebe: na snímku vpravo nahoře (zleva) předseda MRRA ing. V. Mašek, OK1DAK, s předsedou MRE+V plk. L. Svobodou.

Na snímku vlevo dole předává předseda MV Svazarmu plk. F. Kubečka diplom V. Gazdovi (031. ZO Svazarmu). Při společenském večeru s tancem jsme zachytili „radioamatérský“ stůl (vpravo dole): zleva sedí ing. E. Sládková, OK5MVT, ing. V. Sládek, OK1FCW, P. Konvalinka, OK1KZ, ing. V. Mašek, OK1DAK, V. Ctiborová, OK1AGR, a J. Ctibor, OK1IJ.



Nový generální tajemník U. I. T. zdraví radioamatéry

Na počátku Světového roku komunikací 1983 vyslovil nově zvolený generální tajemník Mezinárodní telekomunikační unie Richard E. Butler tato slova k radioamatérům celého světa:

WORLD COMMUNICATIONS YEAR 1983



4U1ITU



4^e Exposition mondiale des télécommunications
4th World Telecommunication Exhibition
4.ª Exposición Mundial de Telecomunicaciones

Staniční lístek stanice 4U1ITU se symbolem Světového roku komunikací. Na zadní straně lístku je kromě běžného textu výňatek z rezoluce OSN o SRK

„V okamžiku, kdy přejímám funkci generálního tajemníka Mezinárodní telekomunikační unie (U. I. T.), s radostí posílám poselství dobré vůle všem nadšencům amatérského rádia na celém světě. Průkopníci amatérského rádia se vyznamenali tím, že otevřeli knižičková pásma, jež jsou nyní denně využívána pro rozhlas a komerční rádiové služby, a tím přispěli památným způsobem k technickému pokroku. Vašich služeb bylo používáno při katastrofách, jako jsou povodně, zemětřesení, požáry, cyklony a epidemie, při nichž jste sehráli humanitní úlohu při mobilizaci pomoci a při záchraně životů. Radioamatéři se nejen přizpůsobovali technickému pokroku, ale často byli i jeho předchůdci. Oceňuji také, že amatérské rádio je fascinující výchovnou činností, jejíž univerzálnost podporuje přátelství, dobrou vůli, technické znalosti, technickou pomoc rozvojovým zemím a větší porozumění mezi národy celého světa. Nedávná Konference vládních zmocněnců, konaná v Nairobi v roce 1982, znovu připomněla životní význam všech telekomunikačních služeb pro sociální a ekonomický rozvoj a dosažení nového světového informačního a komunikačního pořádku. Konference také uvítala vyhlášení roku 1983 za Světový rok komunikací (pozn. překl.: současně je rok 1983 rokem 60. výročí prvního transoceánského radioamatérského spojení na dekametrových vlnách). Vyhlášením Světového roku komunikací se Valné shromáždění Spojených národů snažilo podpořit zkoumání a analýzu rozvoje komunikací a komunikačních infrastruktur ve všech zemích. Konference v Nairobi také rozhodla vytvořit během Světového roku komunikací 1983 nezávislou „Mezinárodní komisi pro rozvoj světových telekomunikací“, která je složena ze zástupců nejvyšších rozhodujících orgánů se zvláštním pověřením k posouzení a doporu-

ručení řady metod, ať již vyzkoušených či nevyzkoušených, k podpoře rozšiřování telekomunikací v rozvojovém světě s použitím vhodných a vyzkoušených technologií, vedoucích k postupnému dosažení soběstačnosti a k vyrovnaní mezery mezi rozvojovými a rozvinutými zeměmi.

Budoucí léta budou léty inovace a dialogu mezi všemi partnery ve světě telekomunikací, včetně radioamatérů – realistického dialogu, který by měl vzít v úvahu potřeby všech. Jsem přesvědčen, že radioamatéři celého světa aktivně přispějí k úspěchu Světového roku komunikací (SRK), k rozvoji komunikačních infrastruktur – buď účastí v projektech a akcích svých národních radioamatérských organizací, v národních komitétách SRK, prostřednictvím I.A.R.U. a konečně prostřednictvím sekretariátu Světového roku komunikací v sídle U.I.T. Přeji vám všem úspěšný Světový rok komunikací 1983.“

M. J.

(Podle: IARU News, únor 1983)

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Soubor převodníků A/D a D/A
pro školní mikropočítače

A7
83

Amatérské **RADIO** 247

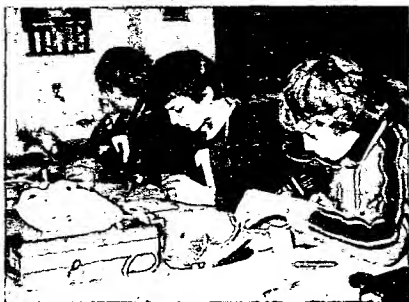


AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Z činnosti našich radioklubů

V dnešní rubrice vám přiblížím činnost mladého radioklubu a kolektivní stanice OK2KFJ v Mikulově.

Činnost radioklubu zahajovali v roce 1965 dva členové, kteří si postupně během let vychovávali z řad mládeže další členy radioklubu, hlavně zásluhou před-



Obr. 1. Uprostřed Petr Kospach ml., který obsadil druhé místo v přeboru Jihomoravského kraje v technické činnosti 26. března 1983 v Břeclavi

sedy radioklubu Jiřího Sekereše, OK2-20611.

V roce 1978 zahájili mladí operátoři činnost kolektivní stanice OK2KFJ pod vedením VO Antonína Vávry, OK2PCX, s radiostanicí PETR 103. Činnost radioklubu rozšířili na nácvik ROB a technickou činnost. Systematická práce s mládeží přinesla v roce 1980 první úspěchy, kdy mládež z mikulovského radioklubu obsadila první místa v okresní technické soutěži a v okresním přeboru ROB. Že tyto úspěchy nebyly náhodné, potvrzují výsledky a umístění v okresních a krajských přeborech v dalších letech.

Za výborné splnění závazku v soutěži „10 konkrétních činů“ byl kolektiv odměněn transceiverem Boubín 80, se kterým se operátoři OK2KFJ zúčastnili expedice do neobsazeného čtverce QTH na Slovensku.

Operátoři kolektivní stanice se každoročně zúčastňují soutěže MČSP, ve které v rámci Jihomoravského kraje dosahují předního umístění. Zúčastňují se také pravidelně ostatních domácích i zahraničních závodů a soutěží.

V práci s mládeží nezapomínají ani na ukázkové a náborové akce pro žáky miku-

lovských škol a mládež z okolí. S radioamatérskou činností seznamují mládež také o prázdninách v letních pionýrských táborech v okolí Mikulova.

Zájem o radioamatérskou činnost roste a zájemců stále přibývá. V roce 1982 měl radioklub v Mikulově již 26 členů a v DPM další zájmový kroužek rádia, který vede jeden z členů radioklubu.

V letošním roce úspěšně absolvovali zkoušky operátorů třídy D čtyři členové a třídy C další dva členové, kteří jistě přispějí k dobrému umístění kolektivní stanice v OK – maratónu.

Činnost radioklubu však značně ztěžuje špatný stav budovy, ve které je pro činnost radioklubu vyhrazena pouze jedna místnost. Budova, kterou vidíte na třetím obrázku, nepůsobí jistě zvláště lákavě pro zájemce o radioamatérský sport.

Přes všechny nedostatky a potíže členové radioklubu OK2KFJ v Mikulově dále úspěšně rozvíjejí svoji činnost, zaměřenou zvláště na mládež. Přeji jim hodně dalších úspěchů v jejich obětavé práci s mládeží a aby se brzy dočkali nových vyhovujících místností, které pro svoji zásluhou činnost nezbytně potřebují.



Obr. 2. Mladí závodníci ROB s předsedou radioklubu Jiřím Sekerešem, OK2-20611



Obr. 3. Budova, v níž sídlí radioklub a kolektivní stanice OK2KFJ v Mikulově, okres Břeclav

OK – maratón

V letošním roce probíhá již osmý ročník této namáhavé celoroční soutěže pro operátory kolektivních stanic, posluchače a OL z celé naší republiky. Od začátku roku se do soutěže zapojilo několik desítek nových soutěžících všech kategorií.

Nejmladším účastníkem v celé historii OK-maratónu je devítiletý posluchač Lubomír Martiška, OK3-27463, z Patrizánského, okres Topoľčany, který je nadějným operátorem tamní kolektivní stanice OK3KAP (syn OK3CGI).

Lubo poslouchá ve všech krátkovlnných pásmech. V únoru slyšel následující vzácné stanice: CP8HD, VK0JS, 5W1DQ, FY7BO, A71AD, VP2MM, 3B8DA/3B9,

ZS3YJ, 5Z4CQ, TG9DI, VP2EAA, D44BC, HH2V a CE2EPB/CE0.

Vedle posluchačské činnosti a vysílání z kolektivní stanice OK3KAP se Lubo



Lubomír Martiška, OK3-27463, u svého zařízení

věnuje tréninku a soutěžím v telegrafii, kde již dosáhl pozoruhodných úspěchů.

V letošním roce zvítězil ve své kategorii v okresním přeboru v telegrafii, v přeboru Západoslovenského kraje obsadil 3. místo a na mistrovství SSR se umístil jako čtvrtý. Získal II. výkonnostní třídu a byl nominován na mistrovství ČSSR v Brně (16. 4. 1983 – viz čtvrtá strana obálky).

Na příkladu Lubomíra Martišky můžeme pozorovat, jak se snižuje věková hranice úspěšných operátorů našich kolektivních stanic. Je proto nutné se systematickou prací s mládeží začínat již ve věku osmi roků nebo raději ještě dříve.

Přeji Lubovi hodně dalších úspěchů a věřím, že z něho bude brzy dobrý a úspěšný reprezentant naší vlasti a značky OK ve světě.

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



INTEGRA - 10. ročník

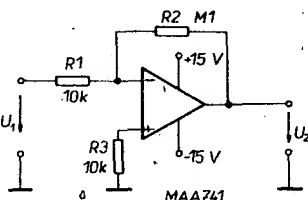
Pod záštitou vedení k. p. TESLA Rožnov, ČUR PO SSM, ÚDPM JF Praha a redakce AR proběhlo ve dnech 24. až 26. 3. 1983 závěrečné kolo 10. ročníku soutěže Integra pro pionýry-radiotechniky v rekreačním středisku k. p. TESLA Rožnov v Prostřední Bečvě poblíž Rožnova pod Radhoštěm.

Technické údaje: na soutěži spolupracovali pracovníci OVVP a VaV k. p. TESLA Rožnov pod řízením Jaroslava Nohavici (ing. Jaroslav Svačina, Rudolf Nedvěd, Eva Myslivcová, Věra Vachúnová, ing. Ludvík Machalík), v hodnotitelské komisi se na hodnocení prací účastníků podíleli ing. Jaroslav Svačina a ing. Ludvík Machalík z VaV k. p. TESLA Rožnov a Zdeněk Hradský z ÚDPM JF Praha.

Tak jako každoročně bylo podle odpovědí na testové otázky, uveřejněné v AR č. 1/83, vybráno 35 účastníků závěrečného kola, kteří byli pozváni do Rožnova. Účast soutěžících byla podmíněna souhlasem vysílající organizace a souhlasem školy a rodičů - přesto do Rožnova přijelo všech 35 pozvaných, téměř ze všech krajů ČSSR.

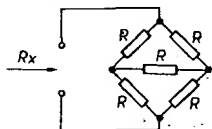
Jako každoročně měla soutěž nejlepší dvě „kola“, teoretické a praktické. V teoretické části měli soutěžící odpovědět za 40 minut na testové otázky, které jsme se pro zajímavost rozhodli otisknout (jak byste uspěli vy v této části soutěže?):

1. Na obrázku je schéma zapojení invertujícího zesilovače s OZ typu MAA741 (vyrábí k. p. TESLA Rožnov). Sestavte obecný vztah pro závislost výstupního napětí na vstupním napětí U_1 . Vypočítejte výstupní napětí pro $U_1 = 1$ V.



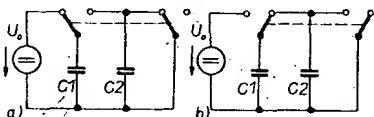
2. Kapesní kalkulačka Elektronika B3-38 (SSSR) má příkon 0,6 mW a z jedné sady baterií se zaručuje chod po dobu 600 hodin. Kolik energie za tuto dobu kalkulačka spotřebuje?

3. Vypočítejte odpor R_x sítě podle obrázku. Řešte nejprve obecně pro pětici stejných odporů R , pak dosadíte $R = 1$ kΩ.



4. Kolik adresových vstupů má integrovaná polovodičová paměť typu MH7489 s organizací 16 slov x 4 bity (vyrábí se v k. p. TESLA Rožnov):
a) 4, b) 6, c) 8.

5. V zapojení podle obrázku je kondenzátor s kapacitou C_1 nejprve nabit na napětí U_0 (obr. a) a pak připojen na vybitý kondenzátor s kapacitou C_2 (obr. b). Na jaké napětí jsou pak nabity oba paralelně spojené kondenzátory? Řešte nejprve obecně a pak pro $U_0 = 10$ V, $C_1 = C_2 = 1$ μF.



6. V prospektu číselového měřicího přístroje se uvádí, že výstupní displej má 3,5 místa. Na displeji takového přístroje se může objevit nejvýše číslo
a) 1999, b) 4999, c) 9999.

7. Napětové zesílení otevřené smyčky operačního zesilovače MAA725, vyráběného v k. p. TESLA Rožnov, je

$$A_u = U_2/U_1 = 10^6$$

Vyjádřete tento údaj v decibelech.

8. Referenční napětí generované v integrovaném obvodu MAA723 je přibližně a) 7,15 V, b) 10 V, c) 12,5 V.

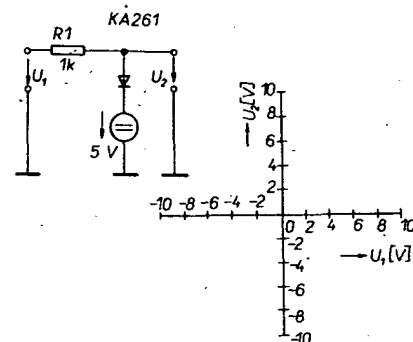
9. Doplněte schéma zapojení schodišťového okruhu se dvěma prepínači, jednou žárovkou a jedním napájecím zdrojem Z. (Každým prepínačem lze rozsvítit i zhasnout žárovku bez ohledu na stav druhého prepínače.)



10. Předpona piko znamená násobit základní jednotku součinitelem a) 10^{-6} , b) 10^{-9} , c) 10^{-12}

11. Sečtete ve dvojkové soustavě 11010100 + 01111101

12. Nakreslete přenosovou charakteristiku (závislost výstupního napětí na vstupním napětí) obvodu podle obrázku. Vstupní napětí je v rozsahu -10 V $\leq U_1 \leq +10$ V, obvod není zatížen.



Není to tak jednoduché, že? V praktické části stavěli účastníci soutěže generátor dávek impulsů, který bude popsán v AR. Dostali k dispozici desku s plošnými spoji a veškeré součástky, začali generátor stavět v 9 hodin, konec práce byl stanoven na 12. hodinu. Pracoviště jednotlivých soutěžících byla vybavena veškerým potřebným materiálem a nářadím (kromě pistolových pájadel). Všichni soutěžící časový limit tři hodin dodrželi; na měřicím pracovišti ing. Svačina zkontroloval pak výsledek jejich práce.

V odpoledních hodinách pracovala hodnotitelská komise, která stanovila výsledné pořadí soutěžících, kromě toho připravila komise podklady pro večerní hodnocení. Účastníci soutěže navštívili v té době prodejnu zboží druhé jakosti v Rožnově pod dohledem J. Winklera, který byl „dohlížitelem“ českobudějovických účastníků soutěže.

V 19 hodin bylo zahájeno slavnostní vyhodnocení soutěže. Slavnostní vyhodnocení řídil Jaroslav Nohavica a ceny všem účastníkům předávali zástupce vedení k. p. TESLA Rožnov, Vladimír Syrový, zástupkyně české ÚR PO SSM, dr. Vacková, a „otec“ Integrity, ing. Machalík. Závěrem ještě pořadí: vítězem 10. ročníku soutěže Integra, která je darem k. p. TESLA Rožnov PO SSM, se stal Aleš Novák z Černošic (obr. 1), druhý byl Václav Kothera ze Svaté, třetí Vladan Kuča z Opavy. Další pořadí 4. Stanislav Meduna, Bratislava, 5. Michal Gruncl z Kolína, 6. Rastislav Bodík z Košic, 7. Petr Holý z Č. Budějovic, 8. Filip Klíma z Č. Budějovic, 9. Milan Čečrdle z Prahy, 10. Radislav Šmíd z Ostravy.

A co na závěr? Nezbyvá než opět poděkovat pořadatelům za bezchybnou organizaci, velmi pěkné ceny pro všechny účastníky a těšit se na další, již 11. ročník této úspěšné soutěže.

—ou—



Vítězem 10. ročníku soutěže Integra se stal Aleš Novák z Černošic, kterému předávají ceny a gratulují k úspěchu (vpředu) zástupce vedení k. p. TESLA Rožnov, Vladimír Syrový, a zástupkyně české ÚR PO SSM, dr. Vacková

Pokusy s jednoduchými logickými obvody

Kamil Kraus

(Pokračování)

Úvodem třetí části článku zodpovíme stručně otázky, které byly položeny čtenáři na konci druhé části.

1. Dělič kmitočtu uvedený na obr. 26 je vytvořen dvěma hradly typu D. Protože hradla J-K nabývají funkce hradla D při podmínce $J = K = D$, modelujeme dělič třemi dvěma hradly J-K, u nichž jsou vstupy J a K propojeny invertorem.

2. Hodinový impuls na vstupu hradla typu J-K uvede výstup Q do stavu log. 1. To však je možné pouze tehdy, je-li na vstupu pro nulování log. 1. Je-li na tomto vstupu log. 0, je na výstupu Q log. 0 bez ohledu na to, v jakém stavu jsou vstupy J, K, T. Zavedení zpětné vazby z výstupu Q na vstup pro nulování způsobí, že každý stav Q, $Q = 1, 0$, do něhož je uvažovaný KO uveden hodinovým impulsem, je převáděn na stav 0, 1. Tento stav tedy odpovídá funkci monostabilního KO.

3. Obvod podle obr. 28 pracuje jako multivibrátor s volitelnou šířkou impulsu. Pro uvedené součástky je časová konstanta τ v mezích $30 \mu s \leq \tau \leq 200 \mu s$.

Třetí část článku je věnována stavovým diagramům sekvencních obvodů a zdůvodnění rovnic NAND a NOR, které mají zásadní význam pro řešení složitějších logických systémů.

Samostatným integrovaným obvodem, který kromě hradel NAND nebo NOR je velmi důležitým prvkem v logických obvo-

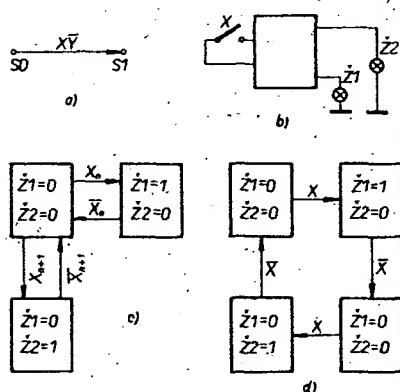
dech, je multiplexer nebo demultiplexer. Aplikací tohoto prvku nebyla v našich odborných časopisech dosud věnována dostatečná pozornost, přestože jsou již vyráběny n. p. TESLA. Z tohoto důvodu jsou v této části článku stavový diagram a rovnice NAND užity na vysvětlení funkce těchto logických obvodů. V poslední části článku je věnována pozornost některým jednoduchým aplikacím multiplexeru, o nichž je možno soudit, že najdou uplatnění i v radioamatérské praxi.

Stavové diagramy

Uzly ve stavovém diagramu vyjadřují stavy, kterých může obvod dosáhnout, spojnice uzlů vyjadřují přechody mezi jednotlivými stavy. Směr přechodu je vyznačen šipkou na příslušné úsečce, která zobrazuje přechod. Signál, který způsobuje přechod mezi stavy, se udává Booleovou funkcí zapsanou nad touto úsečkou, obr. 1a. Úsečka vyjadřuje, že obvod přechází ze stavu S0 do stavu S1, když platí $XY = 1$, tzn. je-li $X = 1$ a současně $Y = 0$. Protože stavové diagramy popisují činnost sekvenčního obvodu z hlediska jeho vnější i vnitřní funkce, hovoříme o vnitřním a vnějším stavovém diagramu. Vyjádření funkce obvodu stavovým diagramem vysvětlíme na příkladě.

Příklad 1.

Předpokládejme, že spínač X ovládá postupně dvě žárovky Z1 a Z2 tak, že se žárovka Z1 rozsvítí při prvním sepnutí spínače, žárovka Z2 po následujícím sepnutí. Proměnné X_n a X_{n+1} vyznačují n té a $(n+1)$ sepnutí spínače. Činnost žárovek označme takto: Z1P – svítí žárovka Z1, Z2N – nesvítí žárovka Z2. Postup při sestavování stavového diagramu na obr. 1c odpovídá sestavování blokového diagramu při vytváření programu např. pro kalkulčku. Vnitřní stavový diagram, obr. 1d, který popisuje vnitřní funkci logického obvodu, závisí na tom, zda návrhář porozuměl zadanému problému, přičemž je třeba mít na paměti, že při řešení problému jde především o správnou funkci obvodu, méně o eleganci řešení – tu lze ostatně nabýt jen delší praxí.



Obr. 1. Postup při kreslení vnějšího a vnitřního stavového diagramu

Logický obvod z příkladu 1 dále rozšíříme na poměrně jednoduchý logický systém, jehož stavový diagram je však důležitý pro další výklad.

(Pokračování)

RADIOTECHNICKÁ ŠTAFETA

ÚDPM
JF



Kdo nezaslal odpovědi na první tři otázky první lekce naší soutěže, nezískal žádné body – ale nic není ztraceno, stále ještě můžete začít a získat plné ohodnocení. Pro srovnání s řešením těch, kteří odpovědi zaslali, následují kontrolní odpovědi:

1. Chybu v měření napětí síťové zásuvky jsem neudělal, údaj je správný. Odchylka od jmenovitého napětí sítě může být způsobena nepřesností měřicího přístroje nebo skutečným stavem síťové napětí v okamžiku měření.

2. V obchodě mi prodali správnou součástku, protože údaj 470 kΩ je shodný s údajem 0,47 MΩ. Symbol TR 106 znamená druh technického provedení součástky (přesný stabilní uhlíkový rezistor pro zatížení 0,25 W).

3. Matematicky jsou všechny uvedené zápisy shodné, správný zápis je však $4,7 \times 10^6 \Omega$. Ostatní zápisy se dají do této podoby převést:

$$\begin{aligned} 470 \cdot 10^3 &= 4,7 \cdot 10^5 \cdot 10^3 = \\ 4,7 \cdot 10^{5+3} &= 4,7 \cdot 10^8 = 0,47 \cdot 10^9 = \\ 4,7 \cdot 10^{-1} \cdot 10^6 &= 4,7 \cdot 10^{-1+6} = 4,7 \cdot 10^5 \end{aligned}$$

2. lekce

Zatím jste poznali některé vlastnosti elektrického proudu a než budeme s jejich výčtem pokračovat, „odpočítejte“ si na znalostech trochu praktičtějších. Pro mnohé přístroje, které budete chtít konstruovat, budete potřebovat vhodný nosič.

Zapojování na kovového šasi, opatřeného pájecími body a úchytkami, se dnes používá velmi málo. Dokonce i když jsou v kovové skřínce (na šasi) přišroubovány např. ovládací prvky (potenciometry, knoflík ladění, kontrolní žárovka, lůžko pojistky), jsou ostatní drobné součástky (rezistory, tranzistory, diody, integrované obvody) propojeny na desce s plošnými spoji a osazená deska je potom naepno či konektory propojena s celkem.

Desky s plošnými spoji jsou nejčastěji z materiálu, který se jmenuje kuprextit (základem je destička ze skelného laminátu, na níž je přilepena a nalisována tenká měděná fólie) nebo kuprexpak (jeho základem je pertinaxová destička nebo podobný materiál). Jmenovité tloušťky desek včetně měděné fólie jsou 0,8 mm, 1 mm, 2 mm, 3,5 mm i více.

Přebytečná měděná fólie, tj. ty části, které nejsou pro propojení součástek potřebné, se nejčastěji odstraňuje leptáním, a to roztokem chloridu železitého (1000 g na 1600 ml vody). Hotový zahlubovač je někdy možné zakoupit v odborných prodejnách a má název Grafolit. Je tedy název „tištěné spoje“, který občas možná slyšíte, velmi nepřesný. Zhotovovat desky s plošnými spoji metodou tisku je výrobně náročné a dá se používat jen ve velkých sériích.

K některým konstrukcím, otištěným v Amatérském rádiu, dodává Radioamatérská prodejna Svazarmu hotové desky s plošnými spoji. Je jich však hodně druhů a tak v této prodejně nedostanete desky starší tři let. Na vlastní konstrukce pak musíte umět sestavit obrazec a zhotovit desku s plošnými spoji sami.

Při sestavování obrazců by měla mít základní síť spojů podle ČSN 35 0911 rozteč 2,5 mm, středy děr musí být v průsečících čtvercové sítě s roztečí 2,5 mm. Průměr děr má být $1,3 \pm 0,1$ mm. Je dobré mít k dispozici všechny součástky a pak teprve začít s návrhem, případně si potřebné rozteče pro vývody součástek najít v katalogu (tam např. najdete, že rezistor typu TR 112 je dlouhý 6,7 mm – zdálo by se, že nejbližší rozteč děr je 7,5 mm; vývody jsou však v ose tělíska, mají průměr 0,6 mm a tak jejich tloušťku musíte přičíst: $6,7 + 1,2 = 7,9$ mm. Nejbližší rozteč v rastru 2,5 mm je tedy pro tento rezistor 10 mm). Pro sestavení obrazce je zapotřebí určité zkušenosti, někdy je třeba návrh několikrát přepracovat a hledat nejlepší řešení. To si ostatně vyzkoušíte sami při zdolávání kontrolních otázek této lekce.

Vyberte si z několika způsobů zhotovení desky ten, který vám umožní nejvýhodnější přenesení obrazce spojů na destičku kuprextitu či kuprexpaktu. Kromě mechanického odstraňování fólie je druhý způsob – leptání – u všech uvedených postupů stejný.

Kreslení obrazce acetonovou barvou

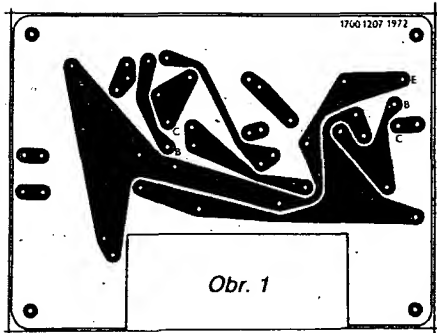
Obrazec plošných spojů překreslete na průsvitný papír a odtud jej podložním uhlíkovým papíru přeneste na destičku. Plochy, které mají tvořit budoucí spoje, vyplňte acetonovou barvou (obr. 1). Můžete k tomu použít štěteček, trubičkové pero, špičaté dřívko či podobný nástroj. Barvu lze fedit acetonovým ředidlem, při použití trubičkového pera je to nutné. Obrazec nakreslený acetonovou barvou nechte zaschnout, drobné nepřesnosti lze pak opravit žiletkou. Potom ponořte desku do leptacího roztoku tak, že ji necháte plavat na hladině měděnou fólií dolů. Po odleptání opláchněte a usušte desku, acetonovým ředidlem smyjte barvu a obrazec dobře vydrhněte, např. práškem na nádobí Krasik. Nakonec desku znovu dobře opláchněte a natřete ochranným kalafunovým lakem.

Proškrabávání dělicích čar

Celou plochu destičky kuprextitu potřebného formátu natřete acetonovou barvou a nechte zaschnout. Potom na ni přeneste pomocí uhlíkového papíru obrazec plošných spojů, přesněji řečeno dělicí čáry mezi spojovými destičkami (obr. 2). Žiletkou vyřežte z barvy v místech dělicích čar asi 1 mm široké proužky a sloupněte je. Tím dostanete podobný výsledek, jako v předchozím případě – destičku, na níž jsou plochy budoucích spojů zakryty barvou a ostatní plochy odkryté. Postup při leptání je shodný s předcházejícím způsobem.

Použití samolepící pásky

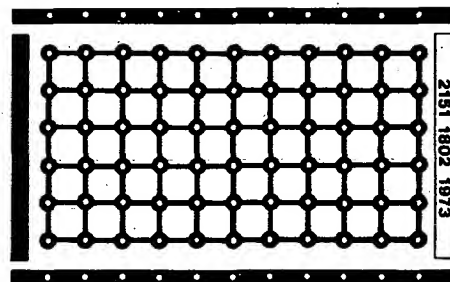
Při tomto způsobu ušetříte čas, potřebný k zaschnutí acetonové barvy. Na kuprextitovou destičku přeneste opět obrazec plošných spojů a celou destičku přelepte průhlednou samolepící páskou. Používejte co nejširší pásku, aby bylo co nejméně míst, kde se dvě vrstvy překrývají.



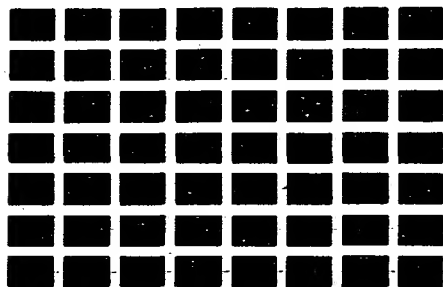
Obr. 1



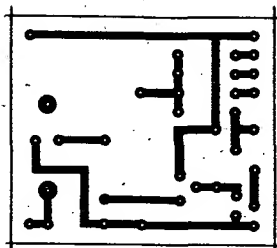
Obr. 2



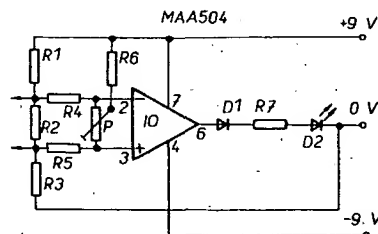
Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 5.



Obr. 6

Žiletkou vyřežte úzké pásky v místech dělicích čar a tyto proužky stáhněte. Samolepicí pásku před leptáním ještě přitiskněte, aby se nepodlépávala.

Mechanické vytváření obrazce přímo na destičce

Tento způsob je vhodný pouze pro malé jednoduché obrazce, vytvořené systémem dělicích čar – přeneste je tužkou na destičku kuprextitu a jehlovým pilníkem proškrabte drážky ve fólii. Deska není sice tak vzhledná, ale je to velmi rychlý způsob zhotovení. Podobným způsobem můžete plošné spoje protřezovat: můžete použít stojanovou vrtačku, do níž upnete zubařskou frézu nebo zbruslený vrták. Destičkou opatrně pohybujte tak, aby se měděná fólie v místech dělicích čar odfrézovala. Výška odfrézované vrstvy musí být napevno nastavena tak, aby měděná fólie byla spolehlivě odstraněna, případně aby se zbytečně příliš hluboko neodfrézával a nosný materiál destičky.

Univerzální desky

Často se zhotovují prototypy nebo vzorky, někdy i celé přístroje na univerzálních deskách s plošnými spoji (obr. 3, 4). Existují dva základní druhy těchto desek: Na obr. 3 je první z nich, deska je tvořena sítí kruhových nebo čtverhranných pájecích bodů, které jsou mezi sebou propojeny tenkými spoji. Potřebný obrazec získáte tak, že odškrábnete spojovací čáry mezi pájecími body, které nemají být elektricky spojeny. Potom do použitých pájecích bodů vyvrtáte díry pro vývody součástek.

Druhý typ univerzálních desek (obr. 4) je naopak tvořen mřížkou dělicích čar, které rozdělují fólii na určité množství čtverhranných pájecích míst. Propojováním jednotlivých sousedních pájecích míst drátem nebo jenom kapkou cínové pájky vytvoříte požadovaný spojový obrazec. Na tyto desky se obvykle pájejí součástky ze strany měděné fólie a nevrátí se do nich díry.

Použití suchých obtisků

Velmi pěkného výsledku můžete dosáhnout, použijete-li k překrytí míst, které nemají být leptány, suché obtisky (obr. 5). Prodávají se pod obchodním názvem Proplot a některé archy jsou přímo určeny k sestavování obrazců plošných spojů, obsahují kolečka s body uprostřed, různé spoje apod. Na jiných archích jsou čáry různých tloušťek a z nich pak lze sestavit a přímo na měděnou fólii přenést obrazec. Přenášejí se přímo, stejně jako na papír nebo jiný materiál, jen je třeba dodržet následující postup:

Desku kuprextitu vhodné velikosti zbavte otěpů a dokonale odmastěte, je-li měděná fólie hodně zoxidovaná, použijte k očištění velmi jemný brusný papír.

Přiložte suchý obtisk na měděnou fólii a přejížděním tupého hrotu po potřebných ploškách přeneste celý obrazec.

Přiložte na přenesený obrazec ochranný silikonový papír, který je se suchým obtiskem dodáván. Přejíždějte po něm s větším tlakem tupým předmětem, aby se vytvořený spoj zafixoval. Případné zbytky lepu odstraňte jemným hadříkem, namočeným v lihu.

Desku položte fólií dolů na hladinu leptacího roztoku, který udržujte na teplotě do 20 °C, vyšší teploty narušují přilnavost suchého obtisku k měděné fólii.

Po odleptání nekrytých míst desku opláchněte, zbytky suchých obtisků odstraňte benzinovým čističem a suchou desku natřete ochrannou vrstvou kalafuny, rozpuštěné v lihu nebo acetonu.

Je ještě několik způsobů, jak zhotovit desky s plošnými spoji, z nich nejčastější je

Kreslení obrazce popisovačem Centrofix

Na odmaštěnou desku přeneste nejprve pájecí body, opatrně, abyste prsty desku znovu nezamastili. Body lze přenést uhlovým papírem, důlčím, případně rovnou vyvrtat ve stanovených místech díry. Kolem bodů nakreslíte čerstvým lihovým popisovačem Centrofix 1796 kolečka. Tento typ popisovače je vodotěsný a od jiných typů „fixu“ jej rozeznáte

snadno – je v pouzdru černé barvy. Na barvě popisovače příliš nezáleží (žlutá je však špatně vidět), důležité je však přikládat hrot k měděné fólii s co nejmenším tlakem. Při větším tlaku vznikají v kresbě trhliny a tence pokrytá místa, která se v zahlubovači proleptávají. Stejně špatné výsledky dostanete při práci se zaschlými popisovači.

Obrazce plošných spojů můžete na desky přenášet také fotografickou cestou. O dalších podrobnostech při výrobě desek s plošnými spoji se informujte v literatuře, která se touto problematikou zabývá – je to např. knížka Vladislava Koudely Plošné spoje.

Kontrolní otázky k lekcí 2

4. Jakou vzdálenost budou mít díry v obrazci plošných spojů pro elektrolytický kondenzátor s jednostrannými vývody typu TE 004, jestliže jeho vývody z drátu o $\varnothing 0,5$ mm jsou od sebe vzdáleny 5 mm?
5. Zakoupil jsem chlorid železitý v tuhém stavu. Kolik ho mám rozmíchat v 1/2 litru vody, abych získal správný zahlubovač?
6. Navrhní obrazec plošných spojů pro zapojení podle obr. 6. Použij dobrý bílý papír, odliš kresbu spojů od součástek (např. spoje červeně, součástky černě nebo spoje černou tuší a součástky tužkou). Urči, zda je náčrt ze strany fólie nebo součástek. Návrh proved v měřítku 1:1. Všechny rezistory jsou typu TR 112, odporový trimr by měl mít body jak pro ležatý typ TP041, tak pro stojatý TP040, dioda je typu KA 2... integrovaný obvod může být i MAA501 nebo MAA502.

Každý, kdo odpoví správně na otázku 6 a bude mít i pět bodů za předcházející otázky, dostane od nás kromě potvrzení i desku kuprextitu (kuprextkartu) pro zhotovení desky podle svého návrhu.

(Pokračování)

Přímoukazující měřič indukčnosti s lineární stupnicí

Heinz Springer

Základní technické údaje

Rozsahy: I. 0 až 60 μH ,
II. 10 μH až 120 μH ,
III. 100 μH až 600 μH ,
IV. 100 μH až 1200 μH ,
V. 1 mH až 6 mH,
VI. 1 mH až 12 mH,
VII. 10 mH až 60 mH,
VIII. 10 mH až 120 mH,
IX. 100 mH až 600 mH,
X. 100 mH až 1,2 H.

Nejmenší měřitelná indukčnost: 0,5 μH .
Přesnost: 1,5 %.

Zapojení a činnost přístroje

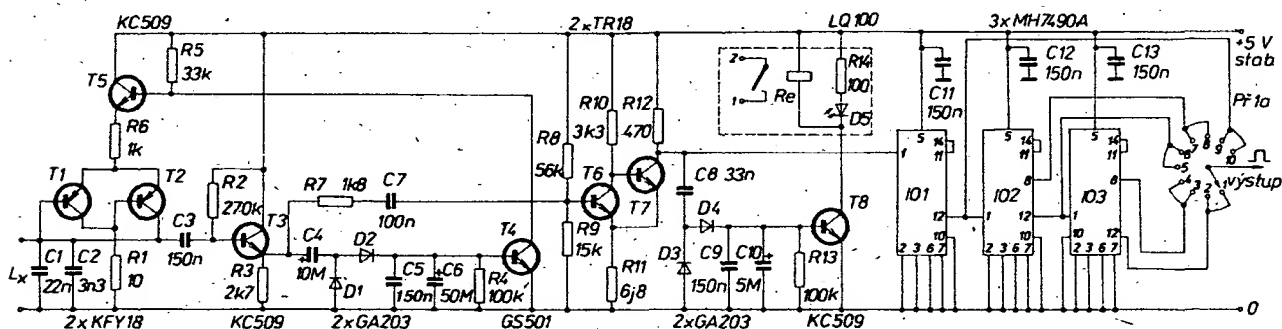
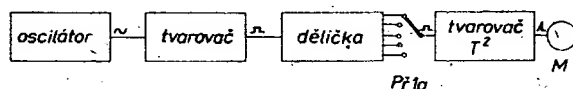
Blokové schéma je na obr. 1, podrobné schéma zapojení na obr. 2 (oscilátor s děličkou), 3 (převodník T^2) a 4 (napájecí zdroj). Princip měření vyplývá z upraveného Thomsonova vzorce

$$f = \frac{25\,330}{LC} \quad (\text{MHz; } \mu\text{H, pF}).$$

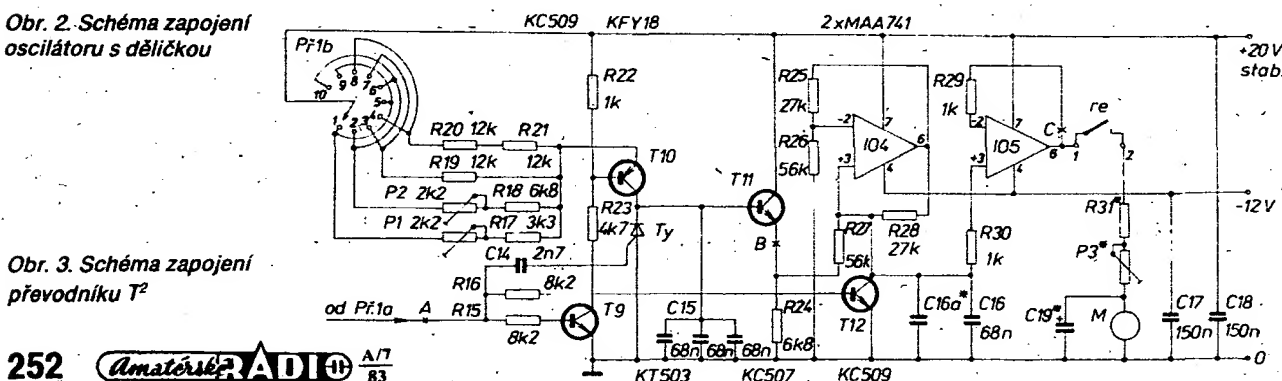
Je-li kapacita konstantní a rovna 25 330 pF, pak platí jednoduchý vztah mezi L a f , popř. mezi L a T (periodou):

$$L = \frac{1}{f^2} = T^2.$$

Obr. 1. Blokové schéma

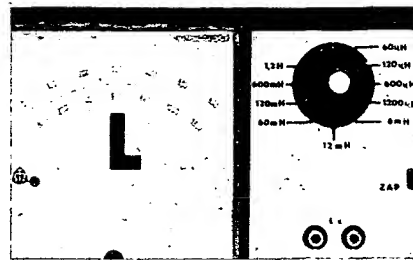
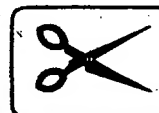


Obr. 2. Schéma zapojení oscilátoru s děličkou



Obr. 3. Schéma zapojení převodníku T^2

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



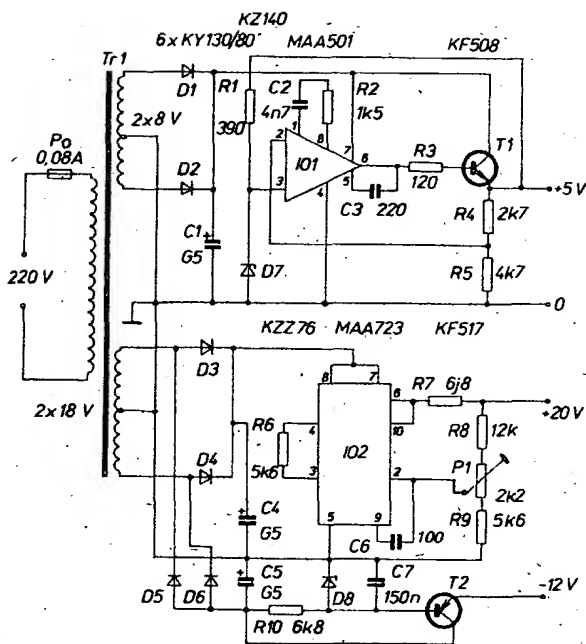
čem Př1a, jsou impulsy vedeny na převodník T^2 . Výstupnímu napětí převodníku T^2 a tedy i měřené indukčnosti je úměrná výchylka na měřidle M.

Z tvarovače je signál veden také přes kondenzátor C8 na spínací obvod. Transistorem T8 v sepnutém stavu prochází proud, napájecí přes odpor R14 svítivou diodu D5, signalizující, že oscilátor kmitá. V kolektorovém obvodu T8 je zapojeno vinutí relé Re, jehož kontakty se připojují na výstup převodníku (přes rezistor R31 a odporový trimr P3) měřidlo M. Relé Re lze vynechat a připojit výstup převodníku přímo na R31.

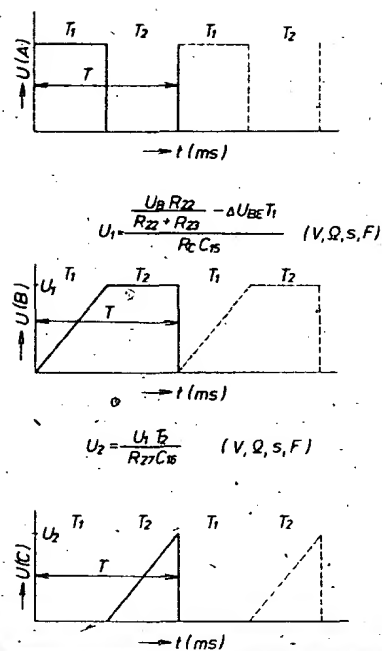
Popis převodníku T^2

Tento funkční celek se vlastně skládá ze dvou převodníků: a. Převodník impulsní šířkové modulace na analogové napětí [2]. b. Převodník napětí/proud.

Princip činnosti převodníku je patrný z obr. 5. Náběžná hrana kladného impulsu signálu, přiváděného z výstupu děličky průběh v bodu A, otevře přes kondenzátor C14 tyristor Ty.



Obr. 4. Schéma zapojení napájecího zdroje



Obr. 5. Průběhy napětí signálu v bodech A, B a C zapojení (viz obr. 3). U_B je napájecí napětí, U_{BE} úbytek napětí na přechodu báze-emitru tranzistoru T10 ($= 0,6 V$), R_C odpor u tranzistoru T10

Kondenzátor C15 se vybije a tyristor opět uzavře. Po dobu trvání kladného impulsu se nabíjí kondenzátor C15 konstantním proudem (T10 pracuje jako zdroj konstantního proudu), takže napětí na něm se lineárně zvyšuje na U_1 . Napětí U_1 se na C15 udržuje i po dobu „mezery“ T_2 do příchodu dalšího impulsu. Po dobu T_1 , během níž se nabíjí kondenzátor C15, je tranzistor T12 otevřen kladným napětím impulsu vstupního signálu; kondenzátor C16 je vybit. Na počátku „mezery“ T_2 je tranzistor T12 uzavřen a kondenzátor C16 se nabíjí ze zdroje konstantního proudu IO4, řízeného napětím z výstupu emitorového sledovače T11, na kterém je po dobu T_2 napětí U_1 .

Nabíjecí proud kondenzátoru C16 je přímo úměrný napětí U_2 . Napětí U_2 je úměrné druhé mocnině periody T .

Konstrukce přístroje

Všechny součástky měřiče byly umístěny na třech deskách s plošnými spoji; na jedné jsou obvody oscilátoru s děličkou (R49, obr. 6) na druhé obvody převodníku T^2 (R50, obr. 7), na třetí s rozměry 120 x 70 mm stabilizovaný zdroj se síťovým transformátorem (vzhledem k tomu, že případní zájemci o stavbu mohou použít jiný typ transformátoru, neuvádím obrázek desky s plošnými spoji, která navíc není příliš složitá a každý ji může realizovat podle svých potřeb). Desky jsou společně s měřidlem a přepínačem rozsahů umístěny ve skřínce o rozměrech 215 x 125 x 75 mm. Desky s plošnými spoji oscilátoru s děličkou i převodníku mají po svém obvodu zemnicí spoj a jsou – každá samostatně – uloženy (připájeny) v krabíčkách z pocínovaného plechu, přišroubovaných k přední stěně skřínky. Uspořádání je patrné z obr. 8. Obě krabíčky jsou uzavřeny víčky, v nichž jsou potřebné otvory (pro svorky, pro nastavování trimrů P1, P2, P3, pro vývody napájení atd.). Relé je upevněno na víčku příslušné krabíčky zvenku. Deska zdroje je připevněna k horní

stěně skřínky (na obr. 8 vpravo nahoře).

V napájecím zdroji jsem použil transformátor neznámého typu, který jsem měl k dispozici. Pro informaci uvádím alespoň základní údaje: jádro typu EI, průřez jádra 20 x 20 mm, primární vinutí 220 V, sekundární 2 x 8 V a 2 x 18 V.

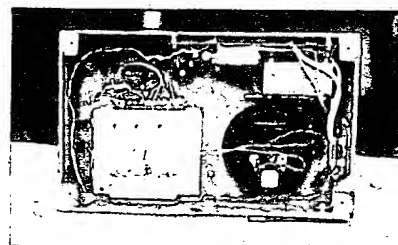
Nastavení obvodů přístroje

Na vstupní svorky L_x budeme přivádět přes kondenzátor 100 nF signál z generátoru přesného kmitočtu (nejlépe řízený krystalem) o napětí 0,1 až 4 V.

1. Přepneme na rozsah VII (60 mH), na svorky L_x přivedeme signál o kmitočtu 5 kHz a trimrem P3 nastavíme údaj měřidla 40 mH (10 kHz odpovídá indukčnosti 10 mH – viz tab. 1).
2. Přepneme na rozsah IX. Na L_x přivedeme signál o kmitočtu 2 kHz a trimrem P1 nastavíme 250 mH.
3. Přepneme na rozsah X. Při kmitočtu 1 kHz nastavíme trimrem P2 údaj 1 H.
4. Odpojíme generátor a na vstupní svorky L_x připojíme cívku přesné známé indukčnosti, přepneme na příslušný rozsah a trimrem P3 zkontrolujeme údaj měřidla. Tím jsme doladili vstupní kapacitu oscilátoru (C1, C2). Tím jsou nastaveny všechny rozsahy přístroje.

Tab. 1.

Rozsah	Kmitočet	Indukčnost
VII.	10 kHz	10 mH
	5 kHz	40 mH
IX.	10 kHz	10 mH
	5 kHz	40 mH
	2,5 kHz	160 mH
	2 kHz	250 mH
X.	1,25 kHz	640 mH
	5 kHz	40
	2,5 kHz	160 mH
	2 kHz	250 mH
	1,25 kHz	640 mH
	1 kHz	1 H



Obr. 8. Vnitřní uspořádání přístroje

K použitým součástkám

Kondenzátory C1 a C2 spojené paralelně musí mít výslednou kapacitu 25 300 pF, kterou je nutno dodržet s přesností $\pm 2 \%$.

Kondenzátor C15 je složen ze tří kondenzátorů o kapacitě 68 nF; výsledná kapacita jejich paralelního spojení musí být 200 000 pF s přesností $\pm 2 \%$.

Kondenzátor C16 s kapacitou 68 nF má vedle sebe na desce s plošnými spoji místo pro doplňující kondenzátor. Paralelním spojením těchto dvou kondenzátorů musí být dosaženo výsledné kapacity 69 000 pF $\pm 2 \%$.

Odchytky skutečné kapacity kondenzátorů C1, C2, C15 a C16 od jmenovité kapacity nemají vliv na přesnost měřiče. Ovlivní pouze nastavení trimrů P1 až P3.

Pro složené kondenzátory C1, C2, C15 a C16 jsou na desce s plošnými spoji místa a pájecí body.

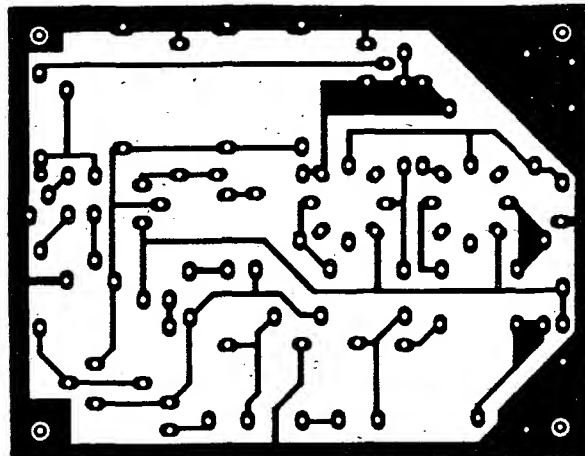
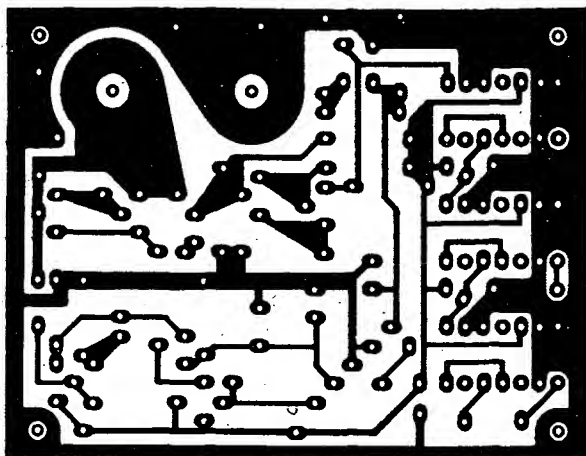
Kondenzátor C19 není umístěn na desce; je připájen na vývody měřidla. Jeho kapacitu volíme podle citlivosti měřidla (pro 0,5 mA byla 100 µF).

Odpor rezistoru R31 a trimru P3 získáme výpočtem podle vztahu

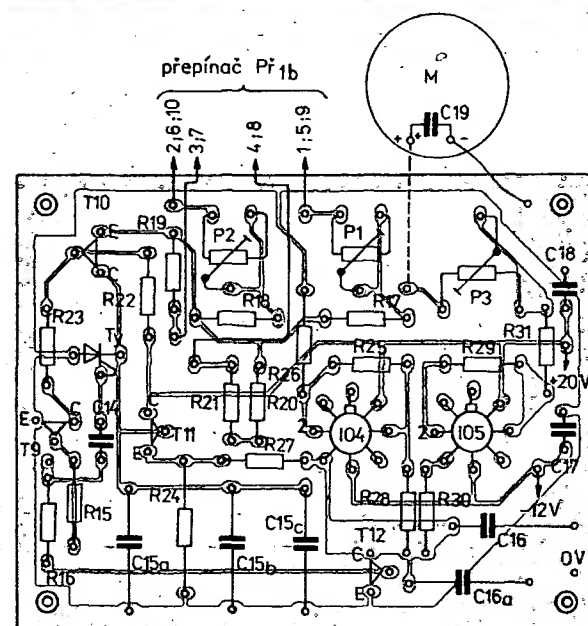
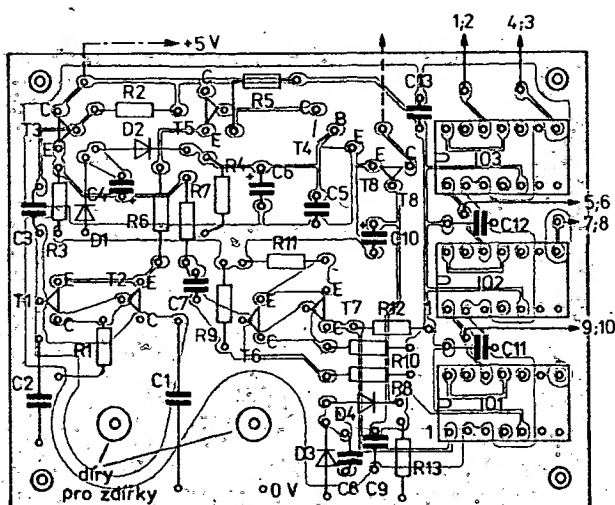
$$R_{31} + R_{P3} = \frac{3,25}{I_m} - 1,1 R_1,$$

kde R_{31} je odpor rezistoru R31 (Ω), R_{P3} maximální odpor trimru P3 (Ω), I_m proud pro plnou výchylku ručky měřidla (A),

R_1 vnitřní odpor měřidla (Ω).
Vzorce využijí ti zájemci o stavbu, kteří použijí měřidlo odlišného typu.



————— vývody na přepínač Př_{1a}
 - - - - - vývod spínacího obvodu (T8)
 ————— napájení +5 V



Obr. 6. Deska s plošnými spoji a rozložení součástek oscilátoru s děličkou (R49)

Obr. 7. Deska s plošnými spoji a rozložení součástek převodníku T₂ (R50)

Seznam součástek

Oscilátor a převodník

Rezistory, odporové trimry:

R1	10 Ω, TR 151
R2	270 kΩ, TR 151
R3	2,7 kΩ, TR 151
R4, R13	100 kΩ, TR 151
R5	33 kΩ, TR 151
R6, R29, R30	1 kΩ, TR 151
R7	1,8 kΩ, Tr 151
R8	56 kΩ, TR 151
R9	15 kΩ, TR 151
R10, R17	3,3 kΩ, TR 151
R11	6,8 Ω, TR 151
R12	470 Ω, TR 151
R14	100 Ω, TR 151
R15, R16	8,2 kΩ, TR 151
R18, R24	6,8 kΩ, TR 151
R19, R20, R21	12 kΩ, TR 161, 1 %
R22	1 kΩ, TR 161, 1 %
R23	4,7 kΩ, TR 161, 1 %
R25, R28	27 kΩ, TR 161, 1 %
R26, R27	56 kΩ, TR 161, 1 %
R31	viz text, TR 151
P1, P2	2,2 kΩ, TP 112
P3	viz text, TP 017

Kondenzátory:

C1	22 nF, TC 235
C2	3,3 nF, TC 236
C3, C5, C9	150 nF, TK 782

C4	10 μF, TE 005
C6	50 μF, TE 004
C7	100 nF, TK 782
C8	33 nF, TK 782
C10	5 μF, TE 004
C11, C12, C13	150 nF, TK 782
C14	2,7 nF, TK 744
C15	3 × 68 nF, TC 235
C16	68 nF, TC 235
C16a	viz text (doplňkový)
C17, C18	150 nF, TK 782
C19	viz text

Polovodičové součástky:

D1 až D4	GA203
D5	LQ100
T1, T2, T10	KFY18
T3, T5, T8,	
T9, T12	KC509
T4	GS501
T6, T7	TR18
T11	KC507
Ty	KT503
I01 až I03	MH7490A
I04, I05	MAA741

Ostatní:

svorky L_x
měřidlo M
relé Re

2 ks mosazných svorek
MP 120, vnitřní odpor 1750 Ω,
proud 500 μA; stupnice: hor-
ní 1 až 60, dolní 2 až 120
jazýčkové HU 110 111
převínuté na napětí 5 V,
původní kostra navinuta plně
drátem CuL o Ø 0,1 mm

přepínač Př 1 2 × 12 poloh
5 ks objemek pro I01 až I05

Napájecí zdroj

Rezistory a odporové trimry:

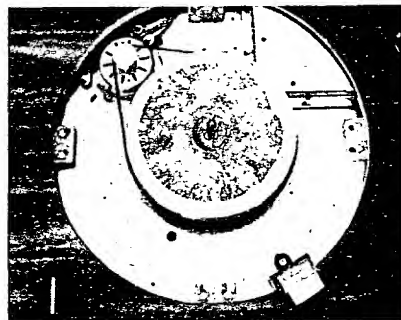
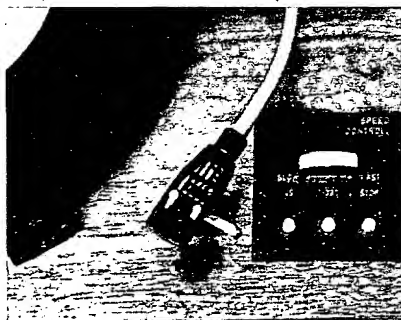
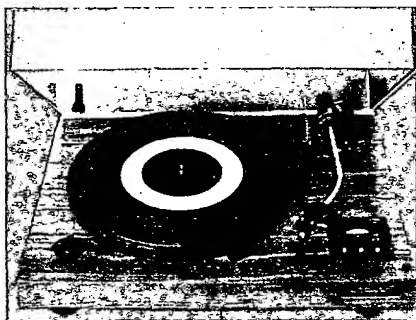
R1	390 Ω, TR 151
R2	1,5 kΩ, TR 151
R3	120 Ω, TR 151
R4	2,7 kΩ, TR 151
R5	4,7 kΩ, TR 151
R6, R9	5,6 kΩ, TR 151
R7	6,8 Ω, TR 151
R8	12 kΩ, TR 151
R10	6,8 kΩ, TR 151
P1	2,2 kΩ, TP 111

Kondenzátory:

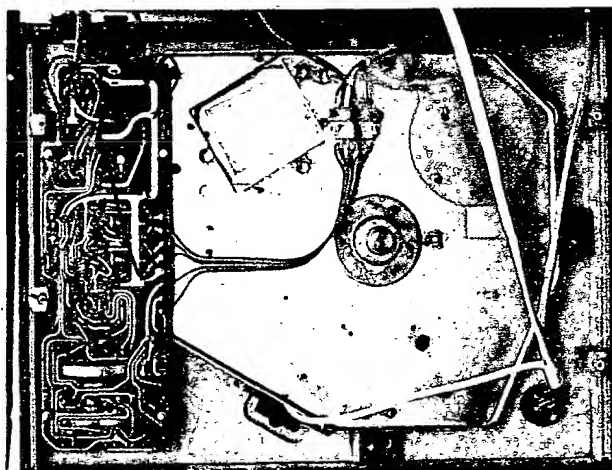
C1	500 μF, TE 982
C2	4,7 nF, TK 744
C3	220 pF, TK 744
C4, C5	500 μF, TE 986
C6	100 pF
C7	150 nF, TK 782

Polovodičové součástky:

D1 až D6	KY130/80
D7	KZ140
D8	KZZ76
T1	KF508
T2	KF517
I01	MAA501, 502 až 504
I02	MAA723



GRAMOFONOVÝ PŘÍSTROJ TESLA NC 450



Celkový popis

Tento přístroj slouží k reprodukci gramofonových desek s rychlostí otáčení 33 1/3 a 45 ot/min. Je osazen stereofonní magnetodynamickou vložkou nového provedení s typovým označením VM 2102. Přenoska je na desku spouštěna automatickým mechanismem, spojeným s tlačítky volby otáček. Na konci desky se motor gramofonu automaticky vypne a přenoska se zvedne nad desku. K pohonu talíře slouží motor SMR 300-100 Ri/24 V, pracující s postupným rozdělovačem impulsů. Původní zapojení rozdělovače impulsů bylo u tohoto gramofonu nahrazeno integrovaným obvodem MH7474, pracujícím ve funkci posuvného registru. Každý ze čtyř výstupů registru má jeden koncový stupeň, z něhož se napájí příslušné vinutí motoru. Protože dělič dělí základní signál kmitočtově na čtvrtinu, slouží k napájení generátor, vytvářející signál o kmitočtech asi 160 nebo 200 Hz.

Talíř gramofonu je, obdobně jako u podobných předešlých přístrojů, dvojitý a jeho spodní díl je od motoru poháněn pryžovým řemínkem. Rychlosti otáčení se přepínají elektronicky. Pro jemnou regulaci podle stroboskopického dělení, jímž je talíř zevnitř opatřen, slouží regulátor na horním panelu.

Na horním panelu jsou umístěny všechny základní ovládací prvky. Na levé straně je to síťový spínač, na pravé straně tři tlačítka, jimiž lze volit obě rychlosti otáčení, případně reprodukcii přerušit. Stisknutím tlačítka 33 nebo 45 se zapojí motor a současně spustí přenoska na desku, stisknutím tlačítka STOP se motor zastaví a přenoska se zvedne. Nad tlačítky je regulátor k nastavení přesné rychlosti otáčení podle stroboskopického dělení, jež lze pozorovat okénkem umístěným vlevo vedle přenosky.

Celý přístroj je v dřevěné skříni s odklopným víkem z organického skla.

Technické údaje podle výrobce

Jmenovité otáčky:	33 1/3 a 45 ot/min.
Kolísání otáček:	0,12 %
Odstup cizího signálu:	-40 dB
Průměr talíře:	30 cm
Napájecí napětí:	220 V/50 Hz
Příkon:	25 VA
Hmotnost:	asi 11 kg
Rozměry:	46 x 35 x 15 cm

Funkce přístroje

Základní funkce splňovaly dva kontrolované přístroje bez závad. Je pochopitelné, že jsem věnoval obzvláštní pozornost novému typu magnetodynamické vložky, na kterou spotřebitelé dlouho čekali. Tento systém s typovým označením VM 2102 má výrobcem zaručenu minimální poddajnost v obou směrech 5 mm/N, dovolená svíslá síla na hrot je 1 až 1,5 p

Závěr

Přesnost zhotoveného měřiče indukčnosti je určena především přesností měřicího indikátoru – měřidla.

Přesnost je lepší, použijeme-li jako kondenzátorů C1, C2 a pro odpor k nastavení rozsahu přesné a stabilní typy součástek.

Nahradíme-li převodník napětí/proud převodníkem napětí/kmitočet, převedeme tím analogové vyhodno-

cení změřené veličiny na digitální. Tím můžeme dosáhnout přesnosti měření číselných voltmetrů, která bývá 0,1 %.

Další možností, jak zlepšit přesnost, je nahradit použité zdroje konstantního proudu zapojením přesného zdroje proudu s operačním zesilovačem.

Zmenšíme-li kapacitu kondenzátoru v obvodu oscilátoru a zvětšíme-li dělicí poměr děličky, lze rozšířit rozsah měřených indukčností o jeden,

popř. o dva řády směrem k menším indukčnostem.

Literatura

- 1) AR-A č. 8/1981, s. 11.
- 2) ST č. 2/1979, s. 79.
- 3) ST č. 4/1968, s. 136.
- 4) AR-B č. 3/1981, s. 116.

(10 až 15 mN) a zaručená přenosová charakteristika v mezích stanovených ČSN 36 8415.

Změnil jsem dvě vložky tohoto typu a lze říci, že všechny jejich parametry těmto podmínkám, dokonce s dostatečnou rezervou, vyhovují.

Mechanická část gramofonu NC 450 je uložena poměrně tuhým způsobem, takže je celý přístroj značně citlivý na vnější mechanické podněty (například tlučení do podložky apod.), což by odpružení mechanické části nesporně zlepšilo. U obou kontrolovaných přístrojů se po stisknutí tlačítka STOP okamžitě vypnul motor, ale výstup přenosky se zkratoval až za zlomek sekundy, což se při přerušení reprodukce projevovalo „zakňouráním“. Koncové vypínání a všechny ostatní ovládací prvky však pracovaly bez závad.

Vnější provedení přístroje

Gramofonový přístroj NC 450 je esteticky i funkčně vyřešen k naprosté spokojenosti.

Všechny ovládací prvky jsou uspořádány přehledně, jsou dobře ovladatelné a tvarově i materiálově bez závad. Velmi dobře patrné je i stroboskopické dělení viditelné okénkem vedle talíře a optimální rychlost otáčení lze nastavit plynule a přesně. Velmi pěkně je proveden i odkiopný kryt z organického skla, který měl u zkoušených přístrojů efektivně hnědolezené zabarvení. Rád bych se zmínil i o pečlivém balení celého přístroje se všemi doplňky, mezi nimiž nechybí ani šroubovák ke kompletizaci dílů přenosky.

Vnitřní provedení a opravitelnost

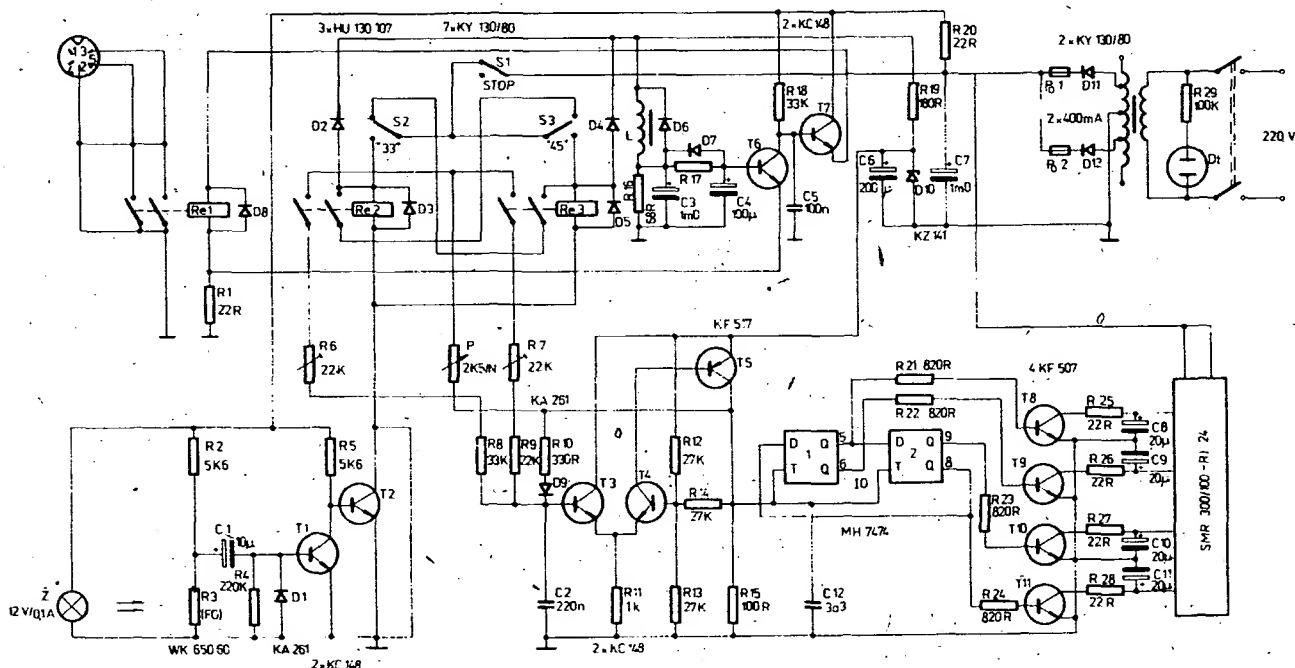
Vnitřní uspořádání i provedení je celkem obvyklé a neliší se od jiných podobných přístrojů. Povolněním čtyř šroubů lze odejmout spodní kryt přístroje a zajistit tak přístup k součástkám mechaniky. Deska s plošnými spoji je k základnímu dílu přišroubována a s elektronickými prvky na šasi je propojena kabelem s plochým konektorem.

Závěr

Gramofonový přístroj NC 450 patří nesporně k dobrým výrobkům ve své třídě a tomu odpovídají jeho parametry i komfortnost jeho vybavení. V případné inovaci by však stálo za úvahu lépe vyřešit odpružení, aby se zmenšila nežádoucí citlivost na vnější mechanické vlivy. Rovněž by se nemělo vyskytovat „kňournutí“, zastavíme-li chod přístroje během reprodukce tlačítkem STOP.

Jen pro informaci jsem nahlédl do servisní dokumentace, kde v odstavci „04.00 Nastavení přístroje“ je v bodě 04.06 napsáno, že se výstup přenosky musí zkratovat současně se stisknutím tlačítka STOP. Co činí, když tomu tak není, jsem však v dokumentaci nenalezl, ač se odstavec jmenuje „Nastavení přístroje“. V zájmu lepšího servisu a tedy i spokojeného zákazníka by se i těmto otázkám měla v budoucnu věnovat větší pozornost.

-Hs-



NOVÉ CENY POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK

Od 11. dubna letošního roku jsou v platnosti nové maloobchodní ceny polovodičových součástek a konektorů. Nové ceny byly stanoveny i s ohledem na perspektivnost jednotlivých součástek a též na to, z jakých materiálů jsou vyráběny. Proto byly například diody 0,7 a 1 A i stabilizační diody řady NZ70 (v kovových pouzdrech) asi o 20 % zdraženy, zatímco typy ve skleněných pouzdrech a pouzdrech z plastické hmoty byly o 20 až 40 % zlevněny. Výrazně byly zlevněny též varikapky a dále tyristory a triaky. Ty byly zlevněny až na čtvrtinu původní ceny. Rovněž svítivé diody a displeje byly zlevněny asi o 40 %.

Všechny germaniové tranzistory tužské výroby byly zlevněny přibližně na třetinu původní ceny. Analogové integrované obvody byly zlevněny v průměru asi o 40 %, kromě jednoduchých obvodů řady MAA125, které byly zdraženy. Číslicové integrované obvody TTL malé integrace byly zlevněny o 50 %, obvody střední integrace až o 65 %.

U konektorů závisí nová cena především na povrchové úpravě kontaktů – stříbrené jsou podstatně levnější než zlatěné. Běžné nf konektory byly zlevněny o 30 až 40 %. Současné byly stanoveny ceny některých nově zaváděných výrobků.

V následujícím přehledu jsou vybrány některé typy součástek, aby si bylo možno učinit představu o současné hladině maloobchodních cen. Upozorňuji však na to, že tento přehled není v žádném případě seznamem zboží, které je v prodeji, protože některé z uvedených součástek se na trhu objeví až později!

A220D	19,-	KD338	13,-
A225D	99,-	KD366A	33,-
A273D	90,-	KD367A	27,-
A274D	87,-	KD503	41,-
A277D	61,-	KD607	19,-
A290D	27,-	KD617	24,-
BC179	10,50	KF508	10,50
BE555 (RSR)	22,-	KF590	67,-
D1470	38,-	KF907	29,-
GT346V	23,-	KFW16A	67,-
KA206	1,90	KFY18	14,50
KB109G	7,-	KPX81	8,-
KB113	23,-	KT501	6,50
KC237A	4,80	KT505	9,50
KC307A	6,-	KT506	10,50
KC507	9,50	KT705	40,-
KD337	10,50	KT714	16,-

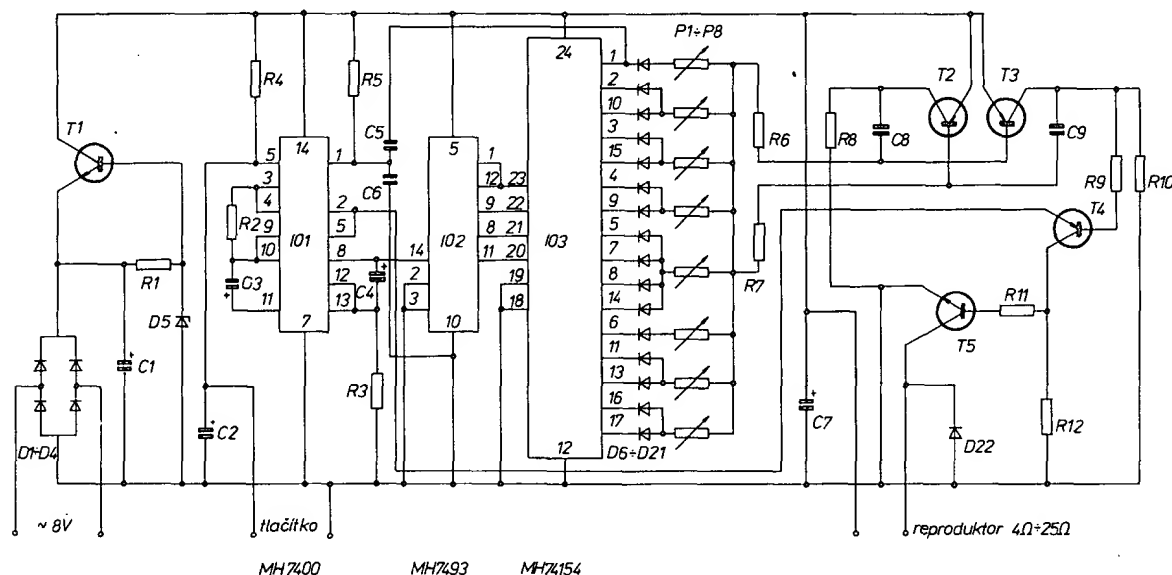
KT784	37,-	MAA661	19,-
KT207/600	29,-	MAA723H	23,-
KT728/600	65,-	MAA741C	30,-
KU606	10,50	MBA810DAS	29,-
KU607	19,50	MDA2010	53,-
KU611	10,-	MDA2020	75,-
KUY70B	100,-	MH7490A	21,-
KY130/80	1,10	MH745112	36,-
KY130/600	2,30	MH8224	110,-
KY132/80	1,30	MH8228	170,-
KY132/600	3,-	MHB2102A	165,-
KY719	24,-	MHB4116	1000,-
KY930/150	10,50	MHB8080A	560,-
KZ260/5V6	5,50	MHB8255A	580,-
LED červené	9,-	U114D	67,-
LED zelené	12,-	U880D	560,-
LED žluté	12,-	74121	21,-
LQ410	91,-	74123	32,-
hradla TTL	15,-	8251 (SSSR)	670,-
hradla CMOS	22,-	8253 (SSSR)	1030,-
MA1458	19,50	8257 (SSSR)	1110,-
MA7805	53,-	8259 (SSSR)	910,-
MA7815	53,-	10116 (SSSR)	77,-
MA7824	55,-	10131 (SSSR)	23,-
MAA501	28,-	10216 (SSSR)	72,-
MAA503	17,50	10231 (SSSR)	120,-

Řadové konektory pro plošné spoje

24pólová vidlice stříbřená 8,-	
zlatěná 31,-	
24pólová zásuvka stříbřená 14,50	
zlatěná 42,-	
62pólová vidlice FRB 100,-	
62pólová zásuvka FRB 225,-	



mikroelektronika



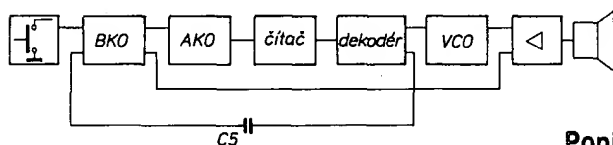
Obr. 1. Schéma zapojení melodického zvonku – jednodušší verze

Melodický zvoněk

Ing. V. Malý

Blokové schéma melodického zvonku je na obr. 2. Napěťově řízený oscilátor VCO mění tón melodie, který je jednoduchým koncovým stupněm zesílen na požadovanou hlasitost. Astabilní multivibrátor AKO s připojeným binárním čítačem

oscilátoru, který v klidovém stavu kmitá na kmitočtu prvního tónu melodie. Celé zařízení je napájeno jednoduchým stabilizovaným zdrojem o napětí 5 V. Střídavé napětí 8 V se odebírá z původního zvukového transformátoru.



Obr. 2. Blokové schéma melodického zvonku

a dekodérem 1 z 16 vytváří sled jednotlivých tónů melodie. Bistabilní multivibrátor určuje začátek a konec melodie.

Zapojení

Celkové zapojení je uvedeno na obr. 1. 1a. Bistabilní a astabilní multivibrátory jsou vytvořeny čtveřicí hradel obvodu NAND MH7400. Binární čítač je osazen obvodem MH7493, na jehož výstupy v kódu BCD je připojen dekodér 1 z 16 obvodů MH74154. Následuje diodová matice, pomocí ní lze naprogramovat libovolnou melodii. Sled tónů a jejich trvání je znázorněn na obr. 3. Melodie se skládá z 8 tónových kmitočtů a 13 tónů, z nichž 3 jsou zdvojené. Tohoto prodloužení se dosáhne opakováním dvou tónů po sobě. Napěťově řízený oscilátor tvoří tranzistor T2 a T3. Tranzistor T4 odděluje koncový stupeň T5 s ochrannou diodou D22 od

Popis funkce

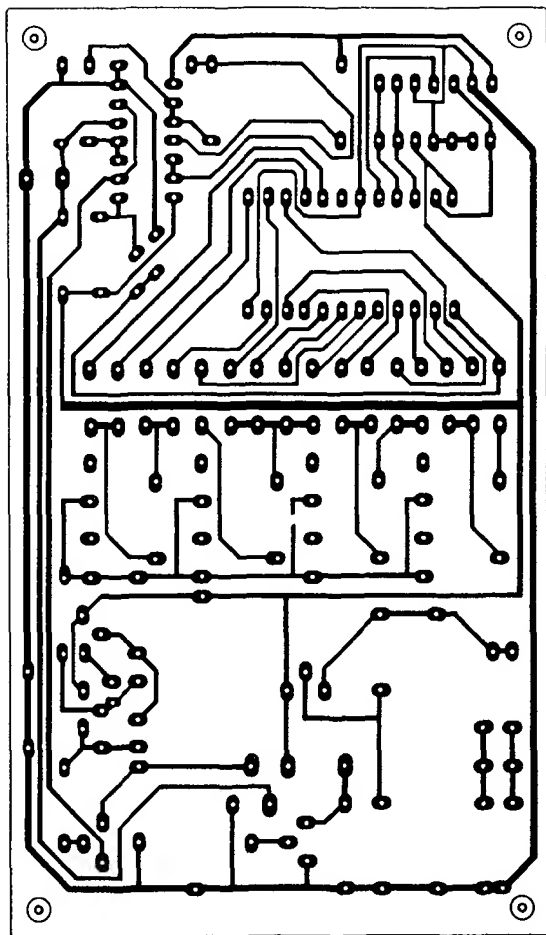
Při stlačení zvukového tlačítka oblokuje BKO koncový stupeň a zároveň spustí AKO, který generuje sled impulsů. Ty přicházejí na vstup čítače IO2, zapojeného jako dělička šestnácti. Z děličky je v kódu BCD buzen dekodér 1 z 16. Ten pak postupně uzemňuje katody diod D6 až D21. Tím dochází k pravidelným změnám napěťového řízení oscilátoru VCO. Po šestnáctém tónu se pomocí napěťového impulsu z C5 překlopí BKO do výchozí polohy a zablokuje koncový stupeň. Při trvale stlačeném tlačítku se melodie stále opakuje.



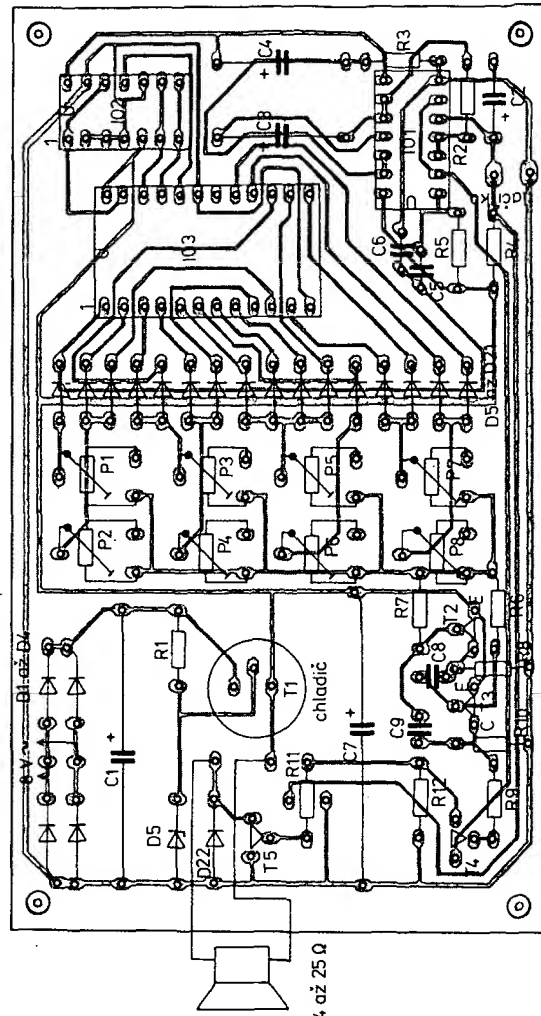
Obr. 3. Příklad nastavené melodie

Stavba a oživení

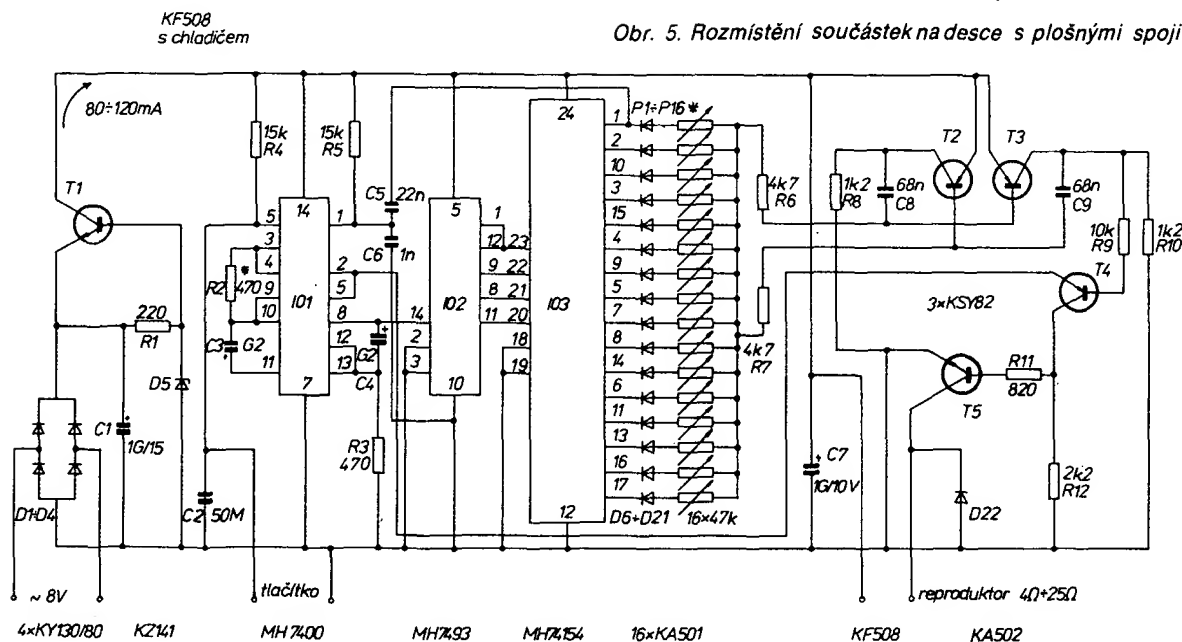
Po pečlivé kontrole plošných spojů (obr. 4, obr. 6) nejlépe lupou (odhalí nám i drobné vlasové přerušení) osadíme nejprve stabilizovaný zdroj a oživíme se zatěžovacím rezistorem 56 Ω/2 W, který představuje zátěž ekvivalentní celému zvonku. Je-li vše v pořádku, pokračujeme dále v osazování desky se spoji (obr. 5, obr. 7). Před montáží každé součástky zkontrolujeme její správnou funkci. U IO měříme alespoň klidový odběr proudu. Osazenou desku s plošnými spoji umyjeme od zbytků kalafuny acetonem a připojíme vnější součástky (tlačítko, reproduktor a vinutí 8 V ze zvukového transformátoru). Po připojení k síti změříme odběr proudu, který by se měl pohybovat v mezích 80 až 100 mA. Dalším krokem je naladění melodie. Na desce se spoji není proveden spoj mezi vývody 18 a 19 obvodu MH74154. Tím blokuje funkci dekodéru. Nyní stlačíme trvale zvukové tlačítko. Postupně uzemňujeme vývody 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 16 dekodéru MH74154 a příslušnými odporovými trimry P1 až P8 ladíme tóny vzestupně do oktávy. Po naladění odstraníme zkrat tlačítka zvonku a páječkou propojíme vývody 18 a 19 dekodéru. Tím je naladění skončeno. Po stisknutí tlačítka zvonku by se měla z reproduktoru ozvat šestnáctitónová melodie. Délku trvání melodie můžeme měnit změnou rezistorů R3 a R2. Zvětšováním jejich odporu se melodie prodlužuje. Optimální doba je asi 3 sekundy. Tomu odpovídá odpor R2 a R3 v mezích 470 až 680 Ω. Reproduktor lze použít libovolný. Vřazením drátového potenco-



Obr. 4. Obrazec s plošnými spoji k obr. 1 (R51)



Obr. 5. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji R51



Obr. 1a. Schéma zapojení melodického zvonku – složitější verze

metru o odporu asi 150 Ω do série s reproduktorem můžeme měnit hlasitost melodie.

Literatura

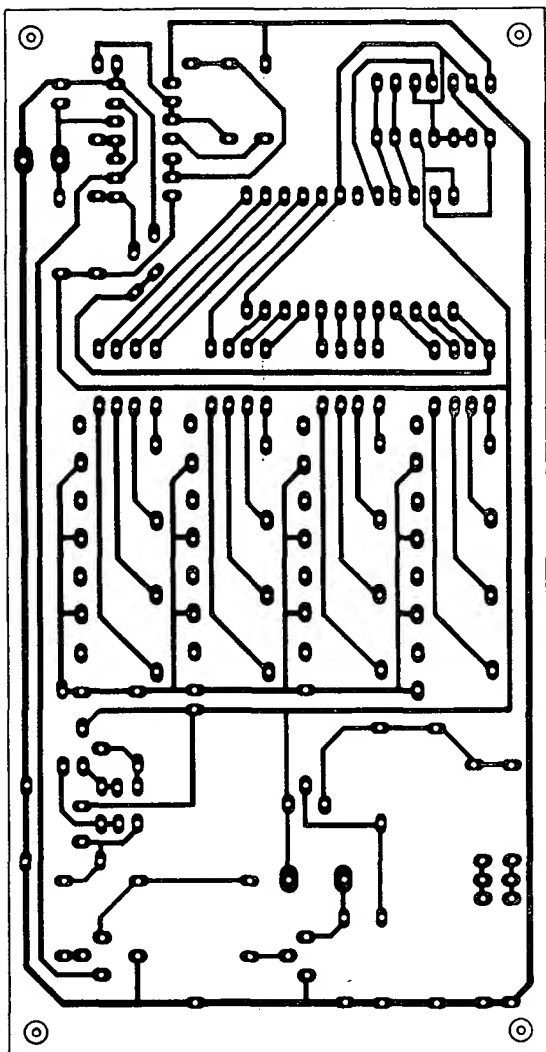
Funkschau 6/1978.

Seznam součástek

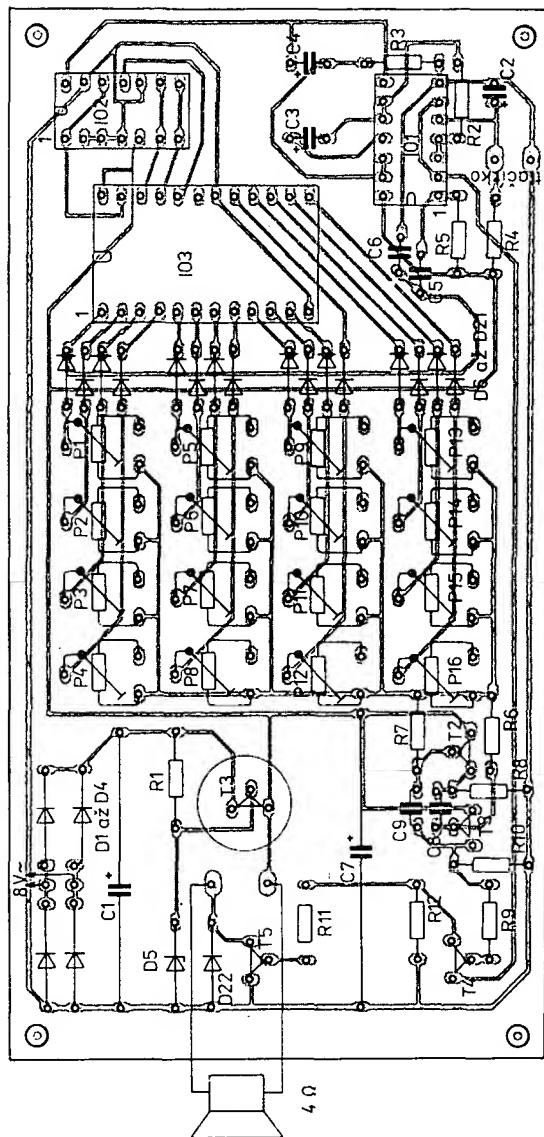
Rezistory
R1 220 Ω
R2, R3 viz text
R4, R5 15 k Ω
R6, R7 4,7 k Ω
R8, R10 1,2 k Ω
R9 10 k Ω
R11 820 Ω

R12 2,2 k Ω všechny rezistory jsou typu TR 212

Kondenzátory
C1 TE 984, 1 GF/15 V
C2 TE 981, 50 μ F/6 V
C3, C4 TE 002 (TE 981), 200 μ F/6 V
C5 TK 784, 22 k Ω
C6 TK 784, 1 k Ω
C7 TE 982, 1GF/10 V
C8, C9 TK 784, 68 k Ω



Obr. 6. Obrazec plošných spojů k obr. 1a (R52)



Obr. 7. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji R52 (zapojení podle obr. 1a)

Polovodiče
D1 až D4 KY130/80
D5 KZ140
D6 až D21 KA164 – nebo jiný libovolný typ
D22 KA164
T1, T5 KF508
T2, T3, T4 KSY82 (KF517)
IO1 MH7400
IO2 MH7493
IO3 MH74154

Ostatní součástky
zvonkový transformátor 220 V/8 V
reproduktor 4 až 25 Ω
zvonkové tlačítko

potenciometr TP680/150 Ω pro regulaci hlasitosti

potenciometr P1 až P8 TP009/47 kΩ

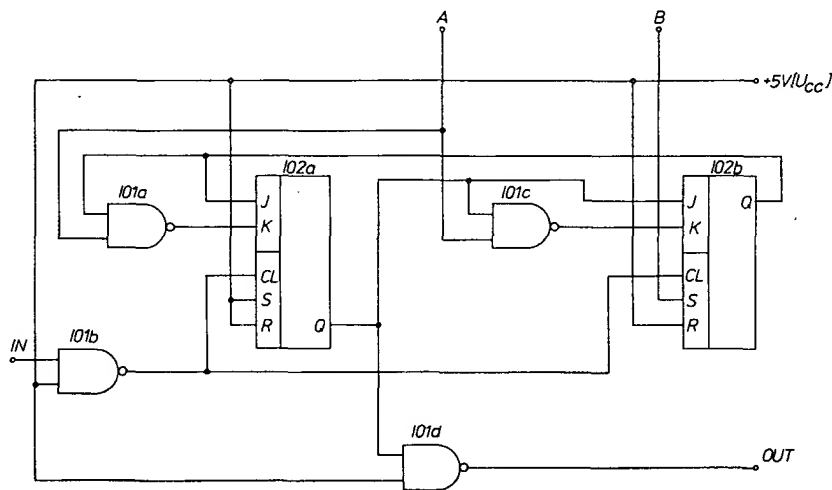
Programovatelná dělička pro kmitočty 40 až 60 MHz

Na obr. 1 je znázorněno zapojení programovatelné děličky kmitočtů pro kmitočtový rozsah 40 až 60 MHz. Je složené ze dvou obvodů Schottky-TTL 74S00 a 74S112. Dělicí poměr je řízen pomocí dvou vnějších vstupů A a B podle údajů tabulky. Zapojení lze použít pro oscilátory pracující na kmitočtech 10 až 30 MHz.

—chl—

Wireless World, August 1976, s. 52

Tabulka dělicích poměrů		
Dělicí poměr	vstupy	
	A	B
2	L	L
3	L	H
4	H	H



Obr. 1. Programovatelná dělička pro kmitočty 40 až 60 MHz

DĚLIČE Z OBVODŮ MH 7490 A MH 7493

Převod čísla z desítkové soustavy do dvojkové s využitím šestnáctkové

Dekadické číslo nejprve převedeme podle předchozího odstavce do šestnáctkové soustavy. Z šestnáctkové soustavy do dvojkové převedeme číslo obdobným způsobem, jako jsme převáděli dekadické číslo do kódu BCD (odstavec Použití pouze obvodů 7490). Každou šestnáctkovou číslici vyjádříme pomocí čtyř dvojkových číslic a tyto čtveřice zapíšeme za sebou v odpovídajícím pořadí.

Příklad: Dekadické číslo 893 odpovídá šestnáctkovému číslu 37D

3	7	D
011	0111	1101

Tedy 893 dekadicky je 1101111101 dvojkově (nuly v nejvyšších řádech lze vypustit), ale 1000 1001 0011 v kódu BCD!

Soustava s více základy

V této části se zaměříme na tu část teorie soustav s více základy, které přímo souvisí s návrhem děliče složeného z obou typů obvodů, 7490 i 7493.

Zobrazení čísla v soustavě s více základy

Kromě soustav, které lze popsat uvedeným způsobem, existují také soustavy o více základech. Hodnota čísla, které je v takové soustavě zapsáno, je dána vztahem

$$C_n \cdot Z_n + C_{n-1} \cdot Z_{n-1} + \dots + C_1 \cdot Z_1 + C_0 \cdot Z_0$$

kde n je počet cifer čísla v této soustavě zmenšený o 1,

Z_i pro $i = 0, \dots, n$ jsou základy,
 C_i je číslice z intervalu $\langle 0, C_i - 1 \rangle$, pro $i = 0, \dots, n$.

Z praktického života lze jako příklad uvést určování času. Chceme-li převést např. 2 dny, 3 hodiny a 5 minut na minuty, můžeme postupovat takto: 1 den je 1440 minut, 1 hodina je 60 minut.

2 dny, 3 hodiny a 5 minut tedy je 2.1440 + 3.60 + 5 minut. Pracovali jsme se soustavou, ve které bylo $z_0 = 1, z_1 = 60, z_2 = 1440$.

Vidíme, že popsané soustavy jsou zvláštním případem soustav s více základy, kde platí: $z_i = z_i', i = 0, \dots, n$.

Zvolme nyní soustavu, jejíž základy budou splňovat vztahy:

$z_0 = 1$
 $z_i = k_i \cdot z_{i-1}$ pro $i = 1, \dots, n$

Lze dokázat, že číslo je možno z dekadické do takové soustavy převést způsobem obdobným převodu čísla z dekadické do šestnáctkové soustavy. Vezmeme z_1 , to je k_1 -násobkem čísla z_0 . Číslem k_1 celočíselně vydělíme převáděné číslo. Zapíšeme zbytek. Výsledek dělení celočíselně dělíme číslem $k_2 = z_2/z_1$. Zapíšeme zbytek. Tak postupujeme až do chvíle, kdy

Petr Hrdlička

(Dokončení)

výsledek dělení bude 0. Zbytky přepíšeme v opačném pořadí, než v jakém jsme je získávali. Musíme však používat číslice takové soustavy, abychom byli schopni zaznamenat i nejvyšší možný zbytek po dělení (tj. číslo o jedničku menší, než je největší z násobků $k_i = z_i (z_{i-1})$).

Příklad: V soustavě se základy

$z_0 = 1$			
$z_1 = 16$			
$z_2 = 16 \cdot 16$			
$z_3 = 16 \cdot 16 \cdot 10$			
$z_4 = 16 \cdot 16 \cdot 10 \cdot 10$			

máme zobrazit číslo 4018:

$z_1 = 16 \cdot z_0$	$4018 : 16 = 251$	zbytek 2
$z_2 = 16 \cdot z_1$	$251 : 16 = 15$	11
$z_3 = 10 \cdot z_2$	$15 : 10 = 1$	5
$z_4 = 10 \cdot z_3$	$1 : 10 = 0$	1

číslící čísla 645 dvojkově na čtyřech binárních řádech, dostaneme požadovaný stav čítačů, při němž musí dojít k vynulování:

6	4	5
0110	0100	0101
IO3	IO2	IO1

Zapojení obvodu, který splňuje dané požadavky, je na obr. 3.

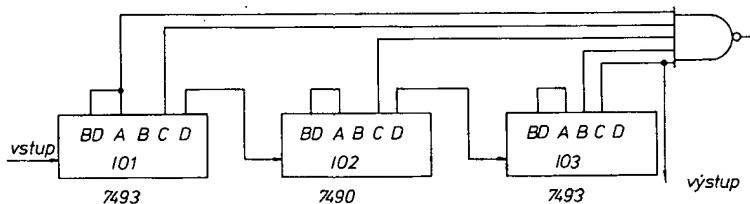
Příklad 2: Tentýž poměr chceme realizovat kaskádou obvodů 7490, 7490, 7493. Dostáváme $z_0 = 1, z_1 = 10, z_2 = 10 \cdot 10, z_3 = 10 \cdot 10 \cdot 16$

1029 : 10 = 102 zbytek 9
102 : 10 = 10 zbytek 2
10 : 16 = 0 zbytek 10

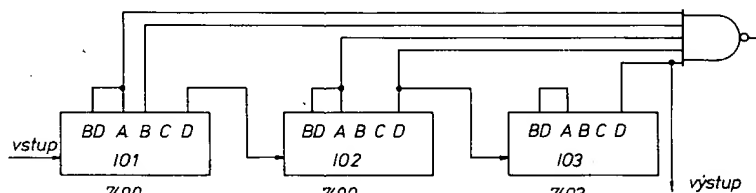
V tomto případě dostáváme číslo A29 – srovnej s předchozím příkladem.

A	2	9
1010	0010	1001

Odpovídající obvod je na obr. 4.



Obr. 3.



Obr. 4.

Největší násobek byl 16, vystačíme proto pro zápis zbytků z číslicemi šestnáctkové soustavy.

Číslo 4018 je ve zvolené soustavě 15B2.

Zpětný převod:

$15B2 = 1 \cdot z_3 + 5 \cdot z_2 + 11 \cdot z_1 + 2 \cdot z_0 = 2560 + 1280 + 176 + 2 = 4018$ dekadicky.

Návrh děliče složeného z různých typů obvodů

Nejprve musíme stanovit posloupnost obvodů 7490 a 7493 v kaskádě. Tím určíme základy soustavy, ve které budeme vyjadřovat požadovaný dělicí poměr. Základ z_0 položíme rovný 1, základ z_1 určíme jako z_0 krát dělicí poměr obvodu v prvním stupni kaskády, z_2 jako z_1 krát dělicí poměr obvodu v druhém stupni kaskády atd.

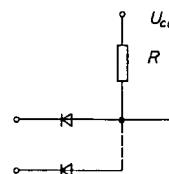
Příklad 1: Dělení číslem 1029 chceme dosáhnout pomocí kaskády obvodů 7493, 7490, 7493.

Určíme soustavu: $z_0 = 1, z_1 = 16, z_2 = 16 \cdot 10, z_3 = 16 \cdot 10 \cdot 16$

Do této soustavy převedeme číslo 1029:

1029 : 16 = 64 zbytek 5
64 : 10 = 6 zbytek 4
6 : 16 = 0 zbytek 6

Číslo 1029 odpovídá číslu 645 v této soustavě. Jestliže nyní zobrazíme každou



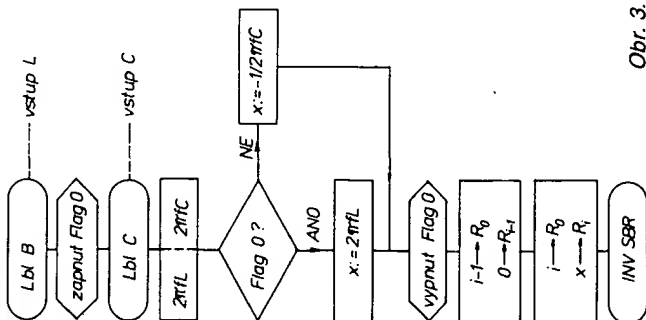
Obr. 5.

Závěr

Na závěr bych chtěl připomenout možnost realizace vícevstupového hradla AND pomocí diod a odporu podle obr. 5. Velikost odporu R by měla být v rozmezí 1 kΩ až 4 kΩ. Výstupem tohoto hradla lze ovládat přímo nulovací vstupy děličů. Přes invertor lze ovládat vstup klopného obvodu R-S. Maximální kmitočet, při kterém toto hradlo může pracovat, záleží na spínacích vlastnostech použitých diod.

Ve svém příspěvku jsem se snažil s minimálním použitím matematického aparátu objasnit postup při konstrukci děličů kmitočtu, které využívají integrované obvody typu 7490 a 7493.

Zájemcům o hlubší pochopení této problematiky zajisté rádi poradí studenti vysokých škol, které se zabývají výpočetní technikou, případně autor tohoto článku.



Obr. 3.

Programem **Lbi E'** se pouze přesune hodnota vloženého kmitočtu z displeje do R_5 .

Program **B'** předpokládá reálnou část impedance na displeji, imaginární část pak v registru R_1 . Použitím převodu pravoúhlých souřadnic na polární dostaneme absolutní hodnotu impedance $|Z|$ i fázový posun φ . Kalkulátor je po zapnutí vždy nastaven tak, že výpočty s úhly probíhají ve stupních. Chceme-li výsledek v radiánech, stiskneme tlačítko **Rad**.

Podprogramem **Lbi In x** přesouváme obsah čtyř posledních registrů do R_1 , až R_4 , a připravujeme tak paměť pro vestavěný program **Pgm 04** – operace s komplexními čísly (používáme součet **B**, součin **C**, podíl **C**). Podprogram **Lbi x ± t** přesouvá výsledky operace do posledních dvou registrů. Část **Lbi x** je určena pro výpočet podílu součinu a součtu komplexních čísel. Používáme ji v programu **Lbi D** pro paralelní spojení impedancí a v programu **Lbi C'** při výpočtu jednotlivých členů hvězdy.

Pro jiný kmitočet musíme celý postup opakovat.

Řešení/ 2. způsobem:

Udaje kapacity, odporu a indukčnosti vložíme do registrů R_{27} až R_{38} (předcházející registry tvoří rezervu pro výpočet).

RST R/S 5 EE 7 + / - STO 27 500 STO 28 0,083 STO 29

Do programové paměti vložíme od nejbližší volné adresy program obvodu (GTO) :

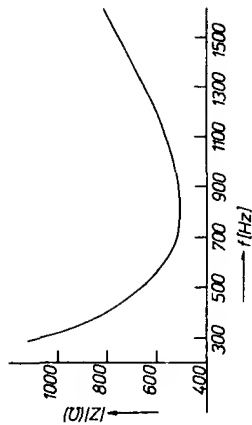
Lbi A' RCL 27 C RCL 28 A RCL 29 B EE R/S x ± t R/S x ± t B' R/S x ± t R/S 9, STO 00 100 SUM 5 RCL 5 Pause GTO A'

Vložíme-li počáteční hodnotu kmitočtu 100 Hz (100 E'), bude program A' počítat r , x , $|Z|$, φ pro kmitočty 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz, ... atd. Před výpočtem se vždy na okamžik objeví na displeji vkládaný kmitočet (Pause). Výpočet pokračuje vždy po stisknutí tlačítka **R/S**. Při použití tiskárny nahradíme instrukci **R/S** příkazem k tisku **Prt**. Před počátkem dalšího výpočetního cyklu se vkládá číslo 9 do indexregistru R_0 . Některé vypočítané hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2.

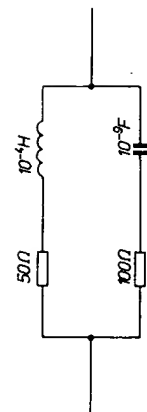
Tab. 2

f (Hz)	Z (Ω)		Z (Ω)	φ (°)
	r	x		
100	500	-3130	3170	-80,9
200	500	-1490	1570	-71,4
300	500	-905	1030	-61,4
400	500	-587	771	-49,6
500	500	-376	626	-36,9
600	500	-218	545	-23,5
700	500	-90	508	-10,2
781	500	0	500	0,0
800	500	19	500	2,2
900	500	116	513	13,0
1000	500	203	540	22,1
1200	500	361	616	35,8
1400	500	503	709	45,2
1600	500	635	809	51,8

Obr. 10. Graf k příkladu 1



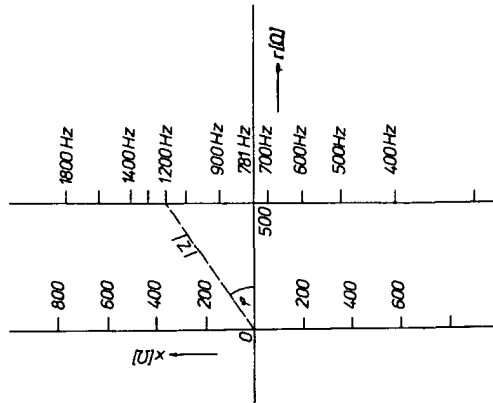
Příklad 2 – paralelní spojení



Řešení/ 1. způsobem:

RST R/S 1 EE 6 E' 50 A 1 EE 4 + / - BE 100 A 1 EE 9 + / - CED 171
x ± t
x ± t B'
x ± t
x ± t
φ

Obr. 9. Graf k příkladu 1

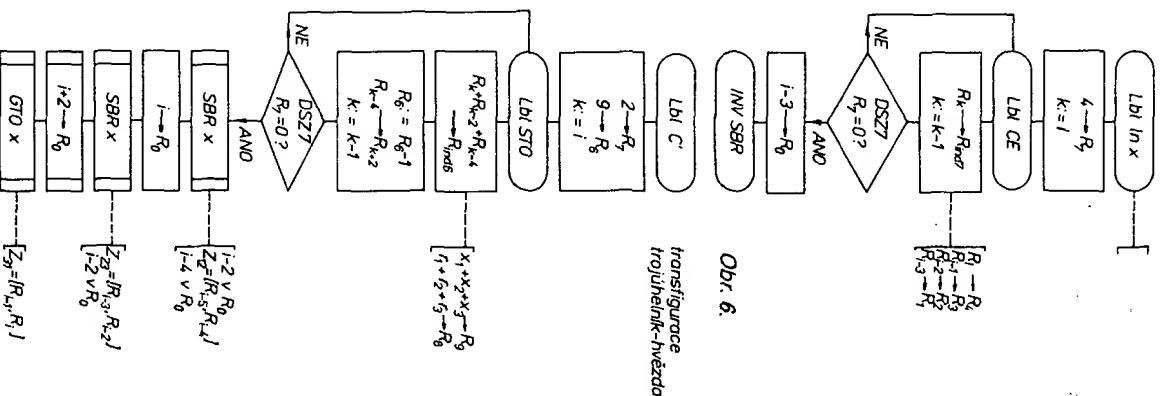


Pro jiný kmitočet postup opakujeme.

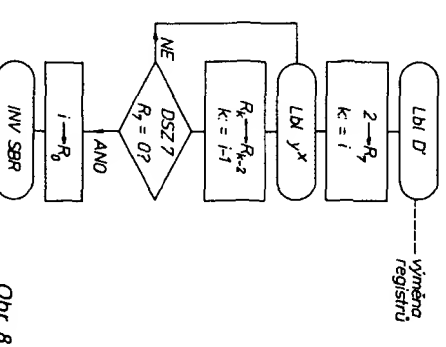
Programy pro sériové a paralelní spojení (**Lbi E**, **Lbi D**) počítají vždy se dvěma naposled vloženými impedancemi v registrech R_{1-3} , R_{1-2} , R_{1-1} , R_1 a výsledek uloží do registrů R_{1-3} , R_{1-2} .

Program pro transformaci impedancí spojených do trojúhelníka na spojení do

Počáteční kmitočet vložíme do R_5 (po přepravě RST F/S) a tlačítkem **A'** zahájíme výpočet.



transfigurace
trojúhelník-hvězda

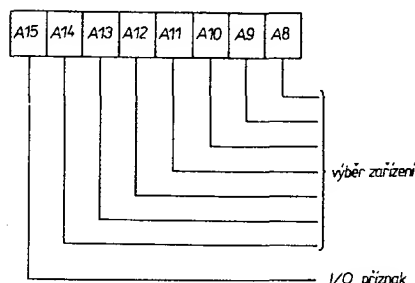
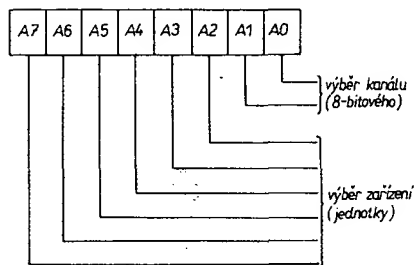


5.10⁻⁷F
500Ω
0.003H

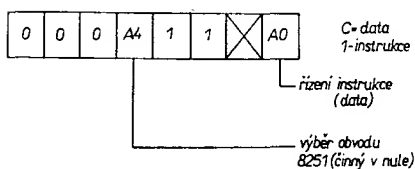
	x	N	$\varphi(^{\circ})$
$x \rightleftharpoons 1$	284		
$x \rightleftharpoons 1 B'$	616		
$x \rightleftharpoons 1$	35.8		

Obkr. 7.

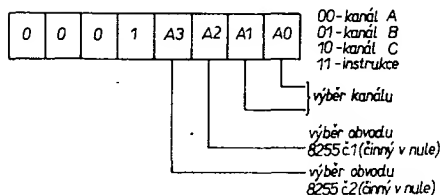
U druhého příkladu je použita lineární volba a paměťové mapování pro ukázkou, jak lze u 13 jednotek typu 8255 adresovat bez dekodéru. Znárodný formát může představovat např. 2 a 3 byte instrukce LDA nebo STA nebo libovolnou jinou instrukci pro operaci v paměťové mapovací technice.



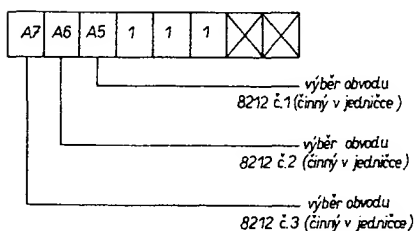
Obr. 27.



Obr. 28.

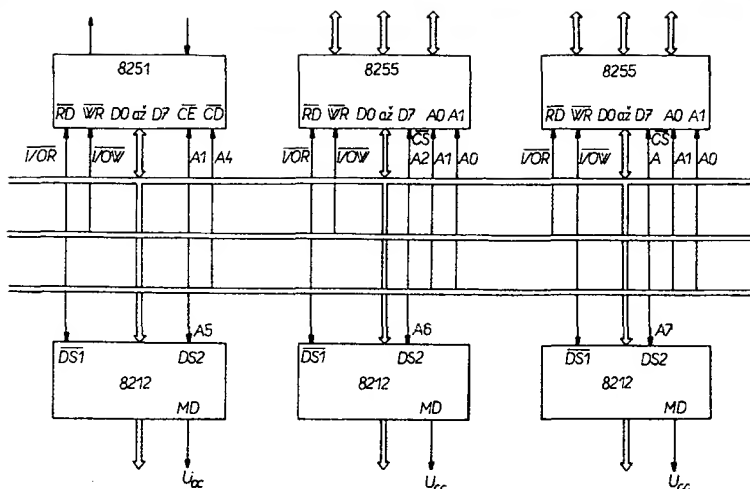


Obr. 29.

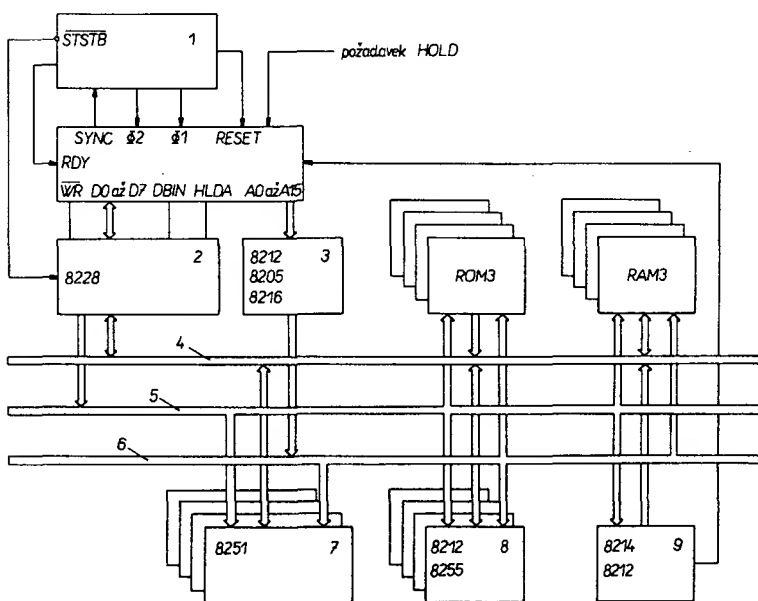


Obr. 30.

MIKROPROCESOR 8080



Obr. 31.



Obr. 32. Mikro počítačový systém. 1 – generátor hodinových impulsů a budič, 2 – řízení systému, 3 – adresový buffer/dekodér, 4 – datová sběrnice, 5 – řídicí sběrnice, 6 – adresová sběrnice, 7 – programovatelný komunikační interface pro periférie, 9 – řízení priority přerušení.

Tři obvody 8212 lze využít vzhledem k jejich velkému výstupnímu výkonu (15 mA) pro buzení dlouhých vedení nebo přímo pro buzení indikátorů LED.

Adresování při různých sestavách obvodů V/V je patrné z obrázků 28, 29 a 30. Je zde použita lineární volba.

Příklady zapojení obvodů V/V

Na obr. 31 je zapojení typického systému V/V v rozsáhlé kombinaci s jinými členy (8212, 8251 a 8255). Toto zapojení lze použít např. pro přizpůsobení interface na inteligentní terminál s obrazovkovým displejem, s tlačítkovou soupravou

a komunikačním interface. Dále lze toto zapojení použít při řízení procesorů s přizpůsobením na senzory, relé nebo řídicí jednotky pro motory. Lze je aplikovat jak pro izolované, tak pro paměťové mapované obvody V/V. Obvod 8251 je sériový přizpůsobovací člen pro sériový přenos dat.

Oba obvody 8255 dávají paralelně po 24 bitech v programovatelné formě jako kanály V/V, takže se mohou na systém připojit klávesnice, senzory, čtečky děrných pásek apod.

Obvody pro mikropočítače

Generátor hodinového kmitočtu a budič 8224

Jednočipový hodinový generátor/ budič pro mikroprocesor 8080,

- vyrábí signál RESET pro mikroprocesor 8080 při připojení na napájecí napětí,
- klopný obvod pro synchronizaci READY,
- výstup oscilátoru pro časování externích systémů,
- řízení krystalem,
- plastické pouzdro DIL se 16 vývody.

Obvod 8224 je jednočipový hodinový generátor a budič pro mikroprocesor 8080. Pracovní rychlost je dána v širokých mezích výběrem vnějšího krystalu již při návrhu zapojení. Tento obvod obsahuje logiku, která vyrábí při připojení napájecího napětí signál pro resetování obvodu 8080, časově předstunutý STATUS (STROBE) a zabezpečuje synchronizaci READY. Použitím obvodu 8224 se podstatně zmenší počet nutných přídavných obvodů potřebných pro mikropočítačový systém.

Popis funkce

8224 je hodinový a budící obvod pro mikroprocesor 8080. Obsahuje oscilátor (řízený vnějším krystalem), děličku 1:9, dva budiče s velkým výstupním napětím a různé pomocné logické obvody.

Oscilátor

Základní pracovní kmitočet oscilačního obvodu je dán základním kmitočtem sériového rezonančního obvodu krystalu. Pro připojení krystalu jsou k dispozici dva vývody (XTAL1 a XTAL2). Volba kmitočtu vnějšího krystalu závisí na rychlosti, jakou má pracovat mikroprocesor 8080; kmitočet oscilátoru je devítinásobkem pracovního kmitočtu procesoru. Dalším vstupem pro oscilátor je TANK. Tento vstup se využije při použití krystalu pro vyšší harmonické kmitočty. Takový krystal dodává podstatně menší výkon než typ pro základní harmonickou a proto se musí použít zapojení s vnějším obvodem LC. Vnější obvod LC je připojen na vstup TANK a je uzemněn pro střídavý proud (viz schéma zapojení).

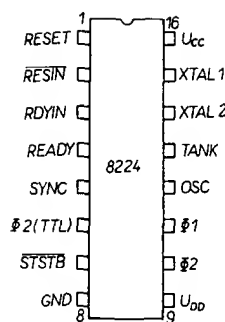
Pro obvod LC platí vztah:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Výstup oscilátoru je oddělen a je veden na vývod OSC (12), takže lze použít tento konstantní krystalem řízený zdroj i pro ostatní časové signály.

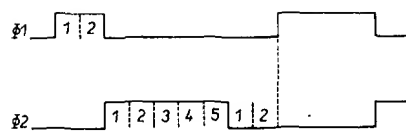
Hodinový generátor

Hodinový generátor se skládá ze synchronní děličky 1:9 a z příslušných dekódovacích hradel pro výrobu obou hodinových impulsů a pomocných signálů pro mikroprocesor 8080A. Dekódovacími hradly dodávané impulsy mají průběh podle obr. 34. Impulsy s fází $\Phi 1$ a $\Phi 2$ si nejlépe představíme jakoby se skládaly z „jednotek“, určených oscilátorovým kmitočtem. Předpokládejme, že jedna „jednotka“ odpovídá právě jedné periodě kmitočtu oscilátoru. Násobíme-li počet jednotek, které se „vejdou“ do délky impulsu nebo jeho zpoždění, periodou



Označení jednotlivých vývodů a jejich rozmístění

RESIN	nastavení do nulové polohy - vstup
RESET	nastavení do nulové polohy - výstup
RDYIN	READY - vstup
READY	READY - výstup
SYNC	synchronizace - vstup
STSTB	status STB (aktivní při „0“)
Φ 1	hodiny pro 8080
Φ 2	
XTAL 1	
XTAL 2	vývody pro připojení vnějšího krystalu
TANK	vstup pro krystal
OSC	výstup oscilátoru
Φ 2 (TTL)	hodiny (úroveň TTL)
Ucc	napájecí napětí (+5 V)
UDD	napájecí napětí (+12 V)
GND	zem (0 V)



Obr. 34.

Příklad: 8080 t_{CY} (perioda pulsu) 500 ns,
OSC = 18 MHz/55 ns,
 $\Phi 1 = 110$ ns (2×55 ns),
 $\Phi 2 = 275$ ns (5×55 ns),
 $\Phi 1 - \Phi 2 = 110$ ns (2×55 ns)

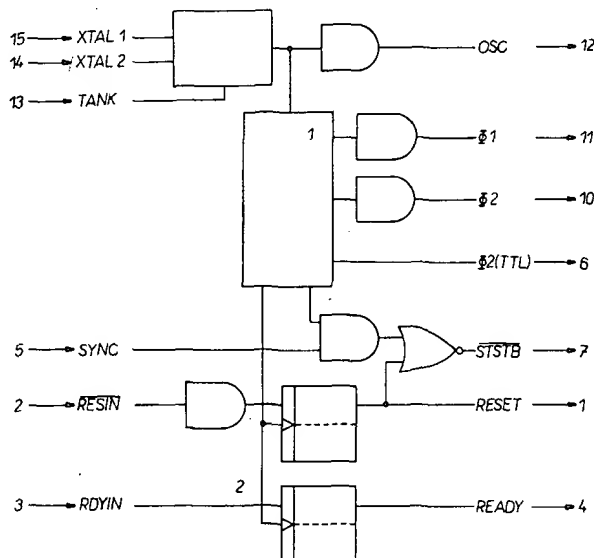
STSTB (Status Strobe)

Na začátku každého operačního cyklu předá 8080 na datovou sběrnici informace, které informují o stavu mikroprocesoru. 8080 předá signál SYNC, který je hradlován vnitřním časovacím signálem ($\Phi 1A$) tak, aby vznikl strobovací (vzorkovací) signál aktivní v „LOW“. Tento se objeví na začátku každého strojového cyklu co možná nejdříve, kdy jsou stavová data na datové sběrnici konstantní. Signál STSTB je přiveden přímo na obvod pro řízení systému (8228). Signál RESET po zapnutí napájecího napětí také generuje STSTB, ale pro časové průběhy. Tato vlastnost umožňuje automatické resetování 8228 bez potřeby dalších vývodů pro tuto funkci.

Signál pro nastavení mikroprocesoru do nulové polohy při připojení napájecího napětí a klopné obvody READY

Obvod 8224 umožňuje automatické nastavení systému do nulové polohy a obnovení chodu při připojení na napájecí napětí. Toto je nutné u všech výpočetních systémů s 8080.

Na vstup RESIN je připojen vnější obvod RC. Pomalý nárůst napájecího napětí



Obr. 33. Blokové schéma zapojení. 1 - generátor hodinových impulsů, 2 - vstup Schmittova obvodu

kmitočtu oscilátoru, dostaneme přibližnou délku impulsu v ns.

Výstupy hodinového generátoru jsou připojené na dva budiče s velkým výstupním napětím, které umožňují přímé napojení na 8080. Úroveň TTL impulsů s fází $\Phi 2$ je na svorce $\Phi 2$ (TTL). Tento signál slouží k tomu, aby oznámil „tázajícímu“ se obvodu, že 8080 potvrdil HOLD (HLDA). Dále se interně vyrábí řada různých dalších signálů, aby se dosáhlo optimálních časových průběhů pomocných klopných obvodů a status strobe (STSTB).

je sledován vnitřním Schmittovým obvodem a je převeden v rychlý napěťový skok. Výstup Schmittova obvodu je připojen na klopný obvod D, který je taktován signálem $\Phi 2D$ ($\Phi 2$ DELAYED, zpožděný vnitřní časovací signál). Klopný obvod je synchronně resetován a je vyráběn signál aktivní při „log. 1“ (RESET), který splňuje požadavky na vstup do 8080. Pro ruční nastavování do nulové polohy se může připojit k obvodu RC dodatečně spínač (pracovní kontakt) a to mezi vstup RESIN a zem.

Typové označení Popis, hlavní použití Poznámka

2. 8 Odrušovací kondenzátory

TC 250-253	odrušovací kondenzátory jednoduché	B
WK 713-00-22	průchodkové odrušovací kondenzátory	B
WK 713 40-43	průchodkové odrušovací kondenzátory	B
WK 724 51, 52, 53	odrušovací kondenzátory těsné	A
TC 242, 243	odrušovací kondenzátory	B
TC 254-261	odrušovací kondenzátory kombinované a širokopásmové	B
TC 240	širokopásmový odrušovací kondenzátor	B
TC 241	širokopásmový odrušovací kondenzátor s tlumivkami	B
TC 290	odrušovací kondenzátor širokopásmový	A
WK 724 72-74	odrušovací kondenzátory ploché	B
WK 717 30	odrušovací kondenzátory	B
WK 719 40	odrušovací kondenzátory	B
WF 827 42	odrušovací kondenzátory	B
WK 720 80	odrušovací kondenzátory speciální	B

3. Piezokeramické výrobky

3. 1 Frekvenční filtry

SK 854 22	nř PZK ladičkový filtr pro tónové kmitočty 1850-3900 Hz	A
SK 854 32	kmitočty 1850-3900 Hz	A
SK 854 33	nř PZKF 6600 Hz	A, 1983
SK 854 15	středofrekvenční řetězový filtr 465 kHz	A
507 25	monolitický filtr 10,7 MHz se šířkou pásma 250 kHz	C

3. 2 Rezonátory pro elektromech. filtry pro telekomunikační techniku

Disky:		
SK 892 13	Ø 4,5 x 0,8 mm	B
SK 892 14	Ø 5,2 x 0,8 mm	B
SK 892 15	Ø 4,5 x 0,6 mm	B
Obdélníky:		
SK 895 22	15 x 4 x 0,8 mm	A
SK 895 24	14 x 4 x 0,8 mm	A

3. 3 Výkonové měniče diskové plně a s otvorem pro ultrazvukové pračky, svářečky, obráběcí stroje: tloušťkové kmitající

SK 892 57	Ø 30 x 5,8 mm, párované, výběr	A
SK 892 58	Ø 38 x 5,8 mm párované	A
SK 892 59	Ø 50 x 5,9 mm, párované	A
SK 892 68	Ø 38/12,7 x 5,8 mm, párované	A
SK 892 70	Ø 50/20 x 5,8 mm	A, C
SK 892 77	Ø 70 x 5,9 mm	A, C

3. 4 Bimorfnní měniče pro ohybové kmity

SK 895 31	16 x 8 x 0,6 mm	B
SK 897 00	8 x 8 x 0,7 mm	A
SK 897 01	13 x 1,8 x 0,6 mm	A

3. 5 Elementy pro lékařskou diagnostiku a sondy pro tloušťkové kmity

Disky:		
SK 892 16	Ø 10 x 1 mm, 2 MHz	A
SK 892 26	Ø 2P x 1 mm, 2 MHz	A
Kruhové úseče:		
SK 893 00	6 x 3 x 0,24 mm, 8 MHz	A
SK 893 01	20 x 9 x 1 mm, 2 MHz	A
SK 893 02	8 x 4 x 0,53 mm, 4 MHz	A
SK 893 03	6 x 3 x 0,53 mm, 4 MHz	A
Pravoúhlé:		
SK 895 00	10 x 5 x 0,3 mm, 7 MHz	A
SK 895 01	20 x 10 x 0,3 mm, 7 MHz	A

3. 6 Trubkové elementy pro mikroposuvy

SK 890 00	Ø 20/16 x 30	A
SK 890 XX	Ø 17,6/16 x 15	E
SK 890 XX	Ø 13,1/11,5 x 12 páry	E

3. 7 Rázové a tlakové zdroje vysokého napětí

Válečkové elementy		
SK 896 26	Ø 7 x 14,5 mm	A
SK 896 24	Ø 10 x 10 mm	B
SK 896 XX	Ø 7 x 6 mm (pro snímáče tlaků)	A, E
Sestavené dvojice		
SK 856 03	pro zapalovače plynových sporáků	A
SK 856 05	pro ruční zapalovače plynu	A

4. Piezoelektrické křemenné součástky

4. 1. Piezoelektrické křemenné jednotky (PKJ)

47Z13	SK 9/L-22	1-1,6 kHz	B
40Z42-45Z58	SK 9/L-22	3-600 kHz	B
77Z13	SD 4/L-22	1-1,6 kHz	B
70Z42-75Z58	SD 4/L-22	3-600 kHz	B
84Z42-80Z24	SD 4/L-9	4,5-40 kHz	B
80Z52-80Z57	SD 4/L-9	50-160 kHz	B
81Z64, 81Z74	SD 4/24-9	10-30 MHz	B
81T64, 81T74	SD 4/24-9	30-90 MHz (3. harm.)	B
81P64, 81P74	SD 4/24-9	55-150 MHz (5. harm.)	B
03Z42, 03Z33	KK 2/30	160-600 kHz	B
03Z33, 03Z34	KK 2/30	1000-2500 kHz	B
01Z42 01Z33	KK 2/19	300-600 kHz	B
01T52-01T55	KK 2/19	20-75 MHz (3. harm.)	B
01P52-01P55	KK 2/19	50-120 MHz (5. harm.)	B
11Z52, 11Z54	KD 2/13	8-25 MHz	A
11T52-11T54	KD 2/13	25-75 MHz (3. harm.)	A
11P52-11P54	KD 2/13	50-120 MHz (5. harm.)	A
11Z62-15Z78	SD 2/13	8-25 MHz	B
15P62	SD 2/13	50-120 MHz (5. harm.)	B
15S62-15S78	SD 2/13	100-160 MHz (7. harm.)	B
21405	PKJ 2/13	PKJ pro časoměrnou techniku 4,194 MHz	A, 1983
21500	PKJ 2/13	PKJ pro telekomunikace 3,57 MHz	A, 1983
-	PKJ 8,8 MHz	pro BTVP	A, E, 1984
-	PKJ 32 kHz	pro elektronické náramkové hodinky	D, E

Perspektivní řada součástek pro elektroniku - 4

Typové označení Popis, hlavní použití Poznámka

4. 2. Křemenné filtry

90700	2 MLF 10,7 - 15 pro radiokomunikace	A
90709	2 MLF 8-15 pro radiokomunikace	A
90706	26 MLF 21,4-15 pro radiokomunikace	A
90704	MLF 8-10, 408-4,5 pro telekomunikace	A
-	26 MLF 10,7-15 pro radiokomunikace, vyšší selektivita	A, 1984, E
90695	PKF 9 MHz 4 a 8 Q klasický filtr pro SSB	A
90055	PKF 3,87 MHz klasický filtr pro vysokofrekvenční přenosové zařízení energetiky (VPZ-2)	A

4. 3 Křemenné oscilátory

90490	oscilátor v termostatu s děličem kmitočtu na 100 kHz pro telekomunikace	A
90540	dvojité teplotně kompenzovaný oscilátor 20-38, 9 MHz	A
90541	38 MHz, 39 MHz pro televizní převaděče 2. pásma	A
90800	normálový oscilátor 5 MHz pro rozhlásové vysílání	A
90480-90486	napěťově řízené oscilátory VCXO 6,2 až 25,9 MHz pro radiokomunikace	A
90840, 90841	teplotně kompenzované oscilátory TCXO 5 a 6,4 MHz pro radiokomunikace	A
90480	normálový oscilátor 10 MHz jako zdroj signálu	A, 1983
90820	hybridní oscilátor typu MX 01 v pásmu 48-101 MHz rdst referenční oscilátor TCXO 5 MHz pro rdst	A, 1985
90870	referenční oscilátor typu MXO 6,4 MHz pro rdst	A, 1985
90860	oscilátor se směšovačem typu MIXO pro rdst	A, 1985

5. Odrušovací prostředky

NK 1	neodrušená kabelová koncovka	B
OK 01-03	odrušovací kabelová koncovka	A
OK 13-5	odrušovací kabelová koncovka	A
OK 13-5 GG	odrušovací kabelová koncovka	A
OK 22-1	odrušovací kabelová koncovka	B
OK 22-5	odrušovací kabelová koncovka	B
OK 32-1	odrušovací kabelová koncovka	A
OK 32-5	odrušovací kabelová koncovka	A
OK 82-1	odrušovací kabelová koncovka	B
OK 82-5	odrušovací kabelová koncovka	B
OK 82-1/2	odrušovací vložka	B
OK 92-5	odrušovací vložka	A
OKS 14-3	odrušovací kabelová koncovka	A
OK 14-3G	odrušovací kabelová koncovka	A
OS 1-0B	odrušovací souprava	B
OS 1-0L	odrušovací souprava	B
OS 1-0L	odrušovací souprava	A
OS 1-1A	odrušovací souprava	A
OS 5-1G	odrušovací souprava	B
OS 5-5J	odrušovací souprava	B
OS 5-0C	odrušovací souprava	A
OS 5-0D	odrušovací souprava	A
OS 5-0K	odrušovací souprava	A
OS 5-5M	odrušovací souprava	A
WN 682 01-09	odrušovací tlumivky	A
WN 682 11-13	odrušovací tlumivky	A
WN 682 18	odrušovací tlumivky	B
WK 050 03	odrušovací filtr	B
WN 852 02	odrušovací filtr	B
ZR 591 B	odrušovací filtr	B
WF 607 06	odrušovací tlumivka	B
WN 682 15	odrušovací tlumivka	B

6. Polovodičové prvky

6. 1 Diody z intermetalických slitin

WK 164 02	elektroluminiscenční dioda	A
WK 164 21-30	elektroluminiscenční dioda v pouzdru z umělé hmoty	A

6. 2 Fotoodpory

WK 650 36,37	fotoodpory sintrované	A
WK 650 60	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 61	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 62	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 65	diferenciální fotoodpor	A
WK 650 67	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 70	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 74	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 75	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 76	napáňovaný fotoodpor	A
WK 650 77	napáňovaný fotoodpor	A

6. 3. Sestavy s polovodičovými prvky

WK 164 12	optoelektronický spojovací člen	A
WK 164 13	optoelektronický spojovací člen	A
WK 164 14	optoelektronický spojovací člen	A

Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka	Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
7. Sdružené mikroelektronické prvky					
7.1. Hybridní integrované obvody a sdružené pasivní prvky pro telekomunikace a všeobecné použití					
7.1.1 Destičkové odpory a útlumové články					
WK 681 24	destičkové odpory metalizov. přesné	A	WNB 046	zdroj hodinových pulsů	A
WK 681 68	destičkové odpory metalizov. přesné	A	WTA 017	dvójité vyvážený modulátor	A
WK 681 50-83	destičkové odpory metalizov. přesné	A	WTA 018	dvójité vyvážený modulátor	A
WUO 200	útlumové články vrstevové	A	WTA 019	jednoduše vyvážený modulátor	A
WUP 100	útlumové články vrstevové	A	WTA 020	jednoduše vyvážený modulátor	A
			WTA 021	signalizační vysílač	A
			WNB 033	hlídač napětí	A
			WTD 044	signalizace napětí baterie	A
			WNB 035	fázová regulace tyristoru	A
			WTE 004	feritotranzistorový člen	A
			WTE 005	feritotranzistorový člen	A
7.1.2 Pasivní členy RC			7.2. Hybridní integrované obvody pro měřicí a výpočetní techniku		
WRS 105	plošný odpor	A	7.2.1 Spínací obvody		
WRS 305	blok ochranných odporů	A	WTD 017	spínač signalizace pro LED	A
WCS 200	blok kondenzátorů	A	WTD 007	spínač signalizace	A
WRC 005	zakoňčovací odpory	A	WTA 013	spínač	A
WRC 001	korekční člen	A	WNB 031	spínač relé	A
WRD 101	přizpůsobovací děliče pro sběrnici	A	WNA 002	výkonový spínač	A
WRS 107	přizpůsobovací mimomodul	A	WTA 032	tranzistorové spínače	A
WRS 108	přizpůsobovací odpory	A	WNB 011	spínací prvek	A
WRS 101, WRR 102	odporové členy	A	WTA 010	tvarovací a spínací obvod	A
WRR 103	speciální odpor	A	WNB 002	hybridní integrovaný spínač	A
WRS 206	odporové pole	A	WTD 032	klopný obvod a spínač	A
WRS 401, 402, 403			WTD 012	spínací prvek	A
WRR 400	přizpůsobovací minimoduly	A	WTE 009	proudový spínač	A
WRD 304	dělič pro cigitron	A	WTA 028	spínací obvod	A
			WNC 026	přepínač	A
7.1.3 Pasivní členy RC s diodami			WNB 008	řadič anod digitronů	A
WDE 001	diodový člen	A	WTA 003	spínač digitronů	A
WDE 002	diodový člen	A	WTA 029	spínací obvod	A
WDE 003	místkový usměrňovač	A	WNC 024	zkratzvzdorný spínač	A
WDE 005	diodový člen	A	WTC 011	dvójitý výkonový spínač	A
WDE 006	diodový člen	A	WNB 018	spínač	A
WDA 001	přizpůsobovací minimodul	A	WSH 482	spínač	A
WDA 003	odporodiodový člen	A	WSH 438	trojnásobný spínač	A
WDA 004	odporodiodový člen	A	7.2.2 Klopné obvody		
WDA 005	detektor	A	WTA 043	Schmittův klopný obvod	A
WDA 006	vstupní obvod pro komparátor	A	WTD 006	Schmittův klopný obvod	A
WDB 003	přizpůsobení vstupních signálů	A	WNC 001	Schmittův tvarovací obvod	A
			WNB 004	Schmittův klopný obvod	A
7.1.4 Zesilovače nf a vf			WNC 017	klopný obvod počítací impulsů	A
WTA 001	oscilátor tónové volby	A	WNC 033	bistabilní klopný obvod	A
WTA 002	indikační zesilovač	A	WNC 002	klopný obvod	A
WTA 008	řízený nf zesilovač	A	WNC 003	klopný obvod	A
WTA 030	zesilovač filtru	A	WNC 004	klopný obvod	A
WTA 035	vstupní obvod	A	WNC 006	klopný obvod	A
WTA 038	zesilovač	A	WND 008	monostabilní klopný obvod	A
WTD 005	střídavý zesilovač	A	WTF 001	monostabilní klopný obvod	A
WDB 001	ovládací obvod k zesilovači	A	WTF 003	monostabilní klopný obvod	A
WNC 031	předzesilovač	A	7.2.3 Logické obvody		
WNC 014	mikrofonní zesilovač	A	WTE 001	generátor pulsů	A
WNC 015	nizkofrekvenční zesilovač	A	WDD 019	generátor impulsů pro paměti A	A
WTD 026	telefonní zesilovač	A	WDD 020	generátor řídicích impulsů pro paměti B	A
WTD 027	zesilovač sluchadla	A	WTC 010	vstup pro TTL logiku	A
WDD 003	směšovací zesilovač	A	WDD 011	blokovací obvod	A
WDC 003	vstupní zesilovač	A	WDD 005	výstupní registr - paměť	A
WDD 004	nf zesilovač	A	WDD 012	komparátor	A
WTD 004	impulsní zesilovač	A	WDD 017	převodník číslo - časový interval	A
WTD 016	koncový stupeň I	A	WDD 018	indikátor impulsů	A
WNB 012	nf koncový stupeň	A	WDD 022	řízení přenosu přijímače	A
WTC 001	diferenciální videozesilovač	A	WTC 014	hlídač střídání hran impulsů	A
WTF 013	modulační zesilovač	A	WDD 025	slabikové paměť programů	A
WDD 029	biozesilovač	A	WDD 026	oddělovací stupeň	A
WNC 030	symetrický zesilovač	A	WDD 027	řízení slabikové paměti programu	A
WND 012	korekční zesilovač	A	WDD 028	řízení číslicové paměti programu	A
WNC 005	speciální zesilovač s kompresní funkcí	A	WDD 016	ovládač funkcí	A
WNC 013	kompresor	A	WTE 006	matice adresovatelných spínačů	A
WNC 019	kompresor dynamiky	A	WNB 010	logický oddělovací člen	A
WTD 034	aktivní nf filtr	A	WTD 003	inverter s otevřeným kolektorem	A
WTA 034	emitorový sledovač	A	WTD 002	inverter	A
WTD 009	vf zesilovač-směšovač	A	WTA 004	dvouvstupní negovaný součin	A
WTD 014	mezifrekvenční zesilovač	A	WNB 009	dvouvstupní negovaný součin	A
WTD 035	mazifrekvenční zesilovač	A	WTD 004	čtyřvstupní negovaný součin	A
WDC 001	zesilovač	A	WTA 005	dvouvstupní negovaný součet	A
WTA 014	skupinový zesilovač	A	WNB 001	negovaný součet 24 V (čtyřvstupný)	A
			WNB 026	čtyřvstupní negovaný součet	A
7.1.5 Oscilátory a generátory			WNB 003	negovaný součet 24 V (čtyřvstupový)	A
WTE 003	generátor impulsu	A	WNB 025	čtyřvstupní negovaný součin	A
WNB 017	generátor pily	A	WNB 044	čtyřvstupné součinnové hradlo	A
WDD 007	generátor pulsů	A	7.2.4 Obvody pro použití v logických sítích		
WTD 038	oscilátor	A	WNC 007	vysílač pro přenos log. signálu	A
WTD 033	spouštěcí obvod II	A	WNC 008	přijímač pro přenos log. signálu	A
WTD 031	generátor akustické návěsti	A	WSH 421	budič	A
			WSH 351 + 352	komparátor	A
7.1.6 Obvody pro ostatní použití			WNB 005	dekodér pro indikaci	A
WTD 001	detektor tónové volby	A	WNB 006	dekodér pro indikaci	A
WNC 032	zesilovač AVC a detektor	A	WNB 007	dekodér pro tiskárnu	A
WTD 013	umělovač I	A	WNC 041	D/A převodník 8 bitů	A
WNC 012	umělovač II	A	WND 022	D/A převodník 10 bitů	A
WTD 015	návěsti	A	WTA 040	řidič obvodů přístrojového děliče	A
WNC 016	počítací impulsů + spouštěcí obvod	A			
WNC 011	diskriminátor	A			
WNC 018	vyhodnocovací obvod	A			
WDC 002	komparátor	A			
WTC 002	přístrojový dělič	A			

Spínaný nabíjecí zdroj SNZ 50

Jaroslav Chochola

(Dokončení)

Zkoušky zdroje SNZ

Dokončený SNZ byl podroben dvěma zkouškám. Při první z nich (zatěžovací) dodával do odporové zátěže R_z proud 4 A při napětí 12 V po dobu 18 hod. Při této zkoušce byla měřena teplota chladiče (bočnice 1, na níž je umístěn tranzistor T5), teplota pouzdra tohoto tranzistoru a jeho kolektorový proud I_c .

Při druhé zkoušce byla nabíjena baterie 12 V/35 Ah, která měla před počátkem nabíjení napětí 10,9 V a hustoměr elektrolytu ukazoval stav „ihned nabít“. Baterie byla připojena k SNZ a na něm byl nastaven nabíjecí proud 3,5 A. Asi po 13 hod. nabíjení se baterie samočinně odpojila (obvodem AOB), tzn. že byla nabita do konečných znaků nabití (2,6 V na článku při zapojeném SNZ). Byla ještě provedena kontrola hustoměrem. Při této zkoušce byly měřeny parametry jako při první zkoušce a navíc bylo měřeno

napětí na baterii. Výsledky jsou uvedeny v tab. 6 a 7. Z nich vyplývá, že zdroj v obou případech vyhověl a že při nabíjení baterie jsou parametry příznivější. Je samozřejmé, že pro daný typ tranzistoru SU161 nesmí teplota jeho pouzdra překročit katalogový údaj, tj. 90 °C. Proto nesmí být maximální teplota okolí, ve které může SNZ pracovat, větší než 40 °C, což je v našich podmínkách vždy splnitelné (baterii musíme vždy nabíjet v dobře větrané místnosti).

Ještě několik poznámek k měření teploty. „Měřit“ teplotu dotykem prstu je mírně řečeno nevhodné. Zvláště pak teplotu pouzdra tranzistoru T5. Vystavovali bychom se nebezpečí úrazu elektrickým proudem a navíc bychom zjistili, že pouzdro tranzistoru příliš „pálí“ (na tomto pouzdru je kromě stejnosměrného také vlnité napětí, které se projevuje i tepelnými účinky).

I když byl SNZ konstruován pro nabíjení baterie 12 V/35 Ah až 50 Ah,

bylo při zkouškách zjištěno, že jej lze použít i k nabíjení motocyklových baterií 6 V/4,5 Ah, 12 Ah, 14 Ah. Musíme však nastavit potenciometrem P1 správný nabíjecí proud (v praxi je to proud v ampérech, rovnající se číselně desetinné kapacitě v ampérhodinách). Lze také dobíjet automobilové baterie 6 V; v tomto případě však samozřejmě nepracuje obvod AOB.

Porovnání s klasickým nabíječem

„Klasické“ nabíječe mají pro stejný výstupní výkon větší příkon z elektrické sítě (asi 100 VA při nabíjení baterie 12 V/35 Ah). Popisovaný zdroj má pro stejný účel příkon pouze 56 VA. Při průměrném dvanáctihodinovém nabíjení odebere klasický nabíječ ze sítě 1,2 kWh, naproti tomu SNZ má za stejnou dobu spotřebu 0,672 kWh, při podstatně menší hmotnosti, rozměrech atd.

Náklady na SNZ

(Poznámka redakce: článek byl psán v druhé polovině minulého roku a uváděné ceny tedy odpovídají tehdejší cenové hladině. Vzhledem k tomu, že otázka využití spínaných zdrojů je především otázkou ekonomickou, ponechali jsme autorovy údaje o nákladech na polovodičové součástky zdroje v článku. Se změnami cen součástek se může poměr nákladů na klasický a spínaný zdroj časem měnit, pravděpodobně však spíše ve prospěch spínaného zdroje vzhledem k neustálému vývoji a širšímu využívání polovodičových součástek.)

V rozpočtu jsou pro hrubý odhad nákladů na stavbu uvedeny u použitých polovodičových součástek na desce D2 i jejich maloobchodní ceny a jejich součet. Je to hodně nebo málo? Uvážíme-li cenu dobrého síťového transformátoru a dalších součástek klasického nabíječe, nebudou nám náklady na spínaný zdroj připadat příliš velké. Přičteme-li k tomu úsporu elektrické energie, podstatně menší spotřebu měděných vodičů na vinutí, úsporu železného jádra, menší hmotnost a rozměry, stojí za to obětovat nějakou tu korunu navíc. Věřím, však, že ceny polovodičových součástek budou nadále klesat, protože právě tyto součástky rozhodují podstatnou měrou o úspoře elektrické energie, barevných kovů atd.

Seznam součástek

Deska D1:
C1, C2 0,1 μ F + 2,5 nF, TC 240
T11 2 \times 2,5 nH, WN68203
(WN68201, WN68202)

Deska D2:
Odpory
 R_0 6,8 Ω (2 ks),
TR 506 (TR 636)
 R_1 až R_4 33 k Ω , TR 154
 R_5 1,8 k Ω , TR 151

Tab. 6.

Napětí [V]	Teplota okolí [°C]	Teplota chladiče [°C]	Teplota pouzdra T5 [°C]	Proud I_c T5 [mA]	Doba měření [hod]	Průměrný příkon ze sítě [VA]	Průměrný výkon (výstupní) [W]	Účinnost η [%]
218	26	36	49	248	0,5	66	48	73
220	26	44	57	248	2			
220	24	43	56	248	4			
225	22	41	54	250	8			
225	20	39	52	250	12			
225	20	39	52	250	18			

Pozn.: Měření zahájeno v 12.30 h a skončeno 6.30 druhého dne, odporová zátěž R_z ; $I_z = 4$ A; $U_v = 12$ V

Tab. 7.

Napětí [V]	Teplota okolí [°C]	Teplota chladiče [°C]	Teplota pouzdra [°C]	Proud I_c T5 [mA]	Doba měření [hod]	Nabíjecí proud baterie [A]	Napětí na baterii [V]	Prům. příkon ze sítě [VA]	Prům. výk. (výstupní) [W]
221	25	34	43	200	0,5	3,5	12,1	56	42
220	25	38	51	200	2	3,45	12,8		
220	23	36	49	175	4	3,3	13,3		
222	22	34	47	150	8	3	14,8		
222	20	32	45	125	12	2,6	15,3	$\eta = 73$ %	
222	20	32	45	125	13,10	–	15,6		

Pozn.: Nabíjení baterie 12 V/35 Ah – nab. zahájeno 12.30 hod, skončeno 01.10 hod.
Měření teploty:

- teplota chladiče: rtuťovým teploměrem s rozsahem do 100 °C,
- teplota pouzdra T5: dotykovým teploměrem PU 390.

R6, R7	0,1 M Ω , TR 151
R8	6,8 k Ω , TP 011 cermetový
R9	0,33 M Ω , TP 011 trimr
R10	10 k Ω , TR 151
R11	56 k Ω , TR 151
R12	68 k Ω , TR 151
R13, R14	0,12 M Ω , TR 152
R15	1,2 k Ω , TR 151
R16	3,3 k Ω , TP 040, uhlíkový trimr
R17	6,8 k Ω , TP 151
R18	390 Ω , TR 151
R19	1,5 k Ω , TR 151
R20	6,8 k Ω , TP 040, uhlíkový trimr
R21	uhlíkový trimr
R22	390 Ω , TR 151
R23	150 Ω , TR 151
R24	120 Ω , TR 151
R25	15 k Ω , TR 151
R26	1 k Ω , TR 151
R27	18 Ω , TR 151
R28	0,3 Ω (manganinový drát o \varnothing 0,45; délka 60 mm; navinuto na odpor TR 152)
R29	12 k Ω , TR 151
R30	220 Ω , TP 011, cermetový trimr
R31	cermetový trimr
R32	56 Ω , TR 506 (TR 636)
R33	1 k Ω , TR 151
R34	10 k Ω , TR 151
R35	10 k Ω , TP 040, uhlíkový trimr
R36	uhlíkový trimr
P1	56 k Ω , TR 151
	8,2 k Ω , TR 151
	180 Ω , TR 506 (TR 636)
	50 k Ω , lin., TP 190

Kondenzátory

C1	100 μ F, TE 682
C2	47 nF, TC 183
C3	10 μ F, TE 988
C4	10 μ F, TC 198
C5	100 nF, keramický poduškový
C6	1,5 nF, styroflexový
C7	22 nF, keramický poduškový
C8	47 nF, styroflexový 250 V
C9, C10	1 nF, styroflexový
C11	20 μ F/35 V (provedení v umělé hmotě) TE 005
C12	22 nF, keramický poduškový
C13	10 μ F, TE 986
C14	22 nF, keramický poduškový
C15	47 nF, TC 184
C16	6,8 nF, styroflex
C17	100 nF, keramický poduškový
C18	500 μ F, TE 986

Polovodičové součástky I. jakost, MOC [Kčs]

Diody a diak

D1 až D4	KY132/900 (KY132/600) à 4,90 (3,60)
D5 (diak)	KR207 9,50
D7	KZ260/16 6,50
D7	KA206 4,30
D8	KY198 5,-
D9	KA206 4,30
D10	KY198 5,-
D11	KZ260/9V1 6,50
D12	KA 206 4,30
D13	KA 206 4,30
D14	KY198 5,-
D15	KY198 5,-
D16	KY193 12,50
D17	KY193 12,50
D18	KA206 4,30
D19	KZ260/9V1 6,50
D20	KZ260/16 6,50

Tranzistory a IO

T1	BF257 121,60
T2	KSY62B 17,50
T3	KSY62B 27,-
T4	BSY34 27,-
T5	SU161 37,-
T6	KC507 55,-
OZ1	MAA502 (MAA504) 13,-
	89,- (37,-)

265,50 (213,50)

Celkové náklady na polovodičové součástky 387,10 (I. jakost)

Deska D3:

Odpor

R1	560 Ω , TR 151
R2	68 k Ω , TP 008, miniaturní trimr
R3	82 Ω , TR 636
R4	1,5 k Ω , TR 151

Diody

D1	KZ260/9V1
D2	KA501
D3	LQ110

Tranzistor

T1	KSY62A
----	--------

Relé

LUN 12 V

Ostatní součástky

dvoupólový přístrojový spínač zásuvka, typ 5911 (250 V/2,5 A)
indikační doutnavka D11
měřidlo (ampérmetr do 6 A), nejlépe provedení MP 40
přístrojové svorky (METRA, TESLA)

• Závěr

Uvedeným příspěvkem jsem chtěl ukázat na jednu z možností využití spínaných zdrojů ve spotřební elektronice; vždyť uvedené úspory suro-

vin i elektrické energie stojí za trochu více přemýšlení při uvádění SNZ do chodu.

Literatura

- [1] Kyrš, F.: Impulsně regulované měniče a stabilizované zdroje. AR B-4/1982.
- [2] Parkán, P.; Paták, Z.: Impulsně regulované zdroje. ST č. 11/1976.
- [3] Nesvadba, J.; Parkán, P.; Paták, Z.: Konkrétní realizace impulsně regulovaného napájecího zdroje. ST č. 12/1976.
- [4] Radio, Fernsehen, Elektronik č. 2/1982.
- [5] Mačát, J. Vaculíková, P.; Závěska, O.: Zpětný vliv výkonových polovodičových měničů na napájecí síť. SNTL: Praha 1978.
- [6] Šebor, M.: Malé napájecí transformátory. ST č. 2/1979.
- [7] AR-B č. 3/1982.

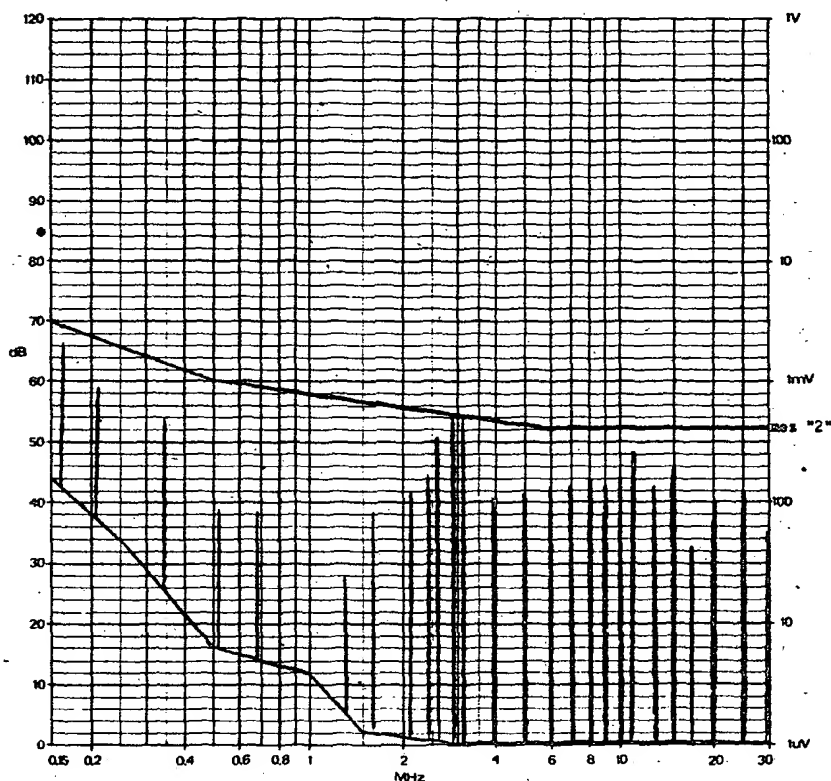
Měření rušivého vyzařování

Přístroj byl proměřen v IR Brno z hlediska vyzařování rušivých signálů. Aby zdroj spíňoval požadavky odrušení R 02 podle ČSN 34 2860, bylo třeba:

- kapacitu kondenzátoru C2 změnit na 3,3 nF (typ TC 193). Místkový usměrňovač doplnit kondenzátorem C2a 3,3 nF (TC 193) – zapojit ze strany plošných spojů paralelně k diodě D4.
- těsně u spínacího tranzistoru T5 (SU161) zapojit mezi kladnou a zápornou napájecí větev kondenzátor C1a s kapacitou 0,1 μ F (typ TC 193) – ze strany plošných spojů.

Výsledky měření rušivého svorkového napětí z protokolu o zkoušce odrušení jsou na obr. 24.

Na závěr článku bych chtěl uveřejnit poděkování Vaší redakci za zprostředkování měření u IR Brno a zvláště pak pracovníkům výše uvedené instituce: ing. Svobodovi Stanislavu, Barošovi Jiřímu a Čermákovi Ladislavu za velmi cenné rady a ochotu, která překračovala jejich služební povinnosti. Byl jsem velmi mile překvapen jejich zájmem i o amatérský výrobek. Kéž by takový zájem, poctivé rady a odborný přístup k amatérům zaujali i další organizace! A i když šlo „pouze o radiovou ekologii“ podle platných ČSN, patří jim za to srdečný dík!



Obr. 24. Rušivé svorkové napětí při provozu

ELEKTRONICKÝ METRONOM

Jiří Ceněk

Na našem trhu se mechanický metronom Prim objevuje jen velmi zřídka a sehnat jej je hotové umění a kus štěstí. Proto jsem zalistoval ve starších ročnících radiotechnických časopisů a hledal jsem vhodné zapojení elektronického metronomu. Přitom jsem zjistil, že většina uveřejněných zapojení má několik závažných nedostatků. Prvním nedostatkem je, že pro celý rozsah temp používají pouze jeden ladící prvek (obvykle potenciometr) spolu s elektrolytickým kondenzátorem. Napájecí napětí ladícího obvodu bývá většinou nestabilizované a tímto napětím bývá napájen i obvod akustické indikace. U metronomů nebývá uveden ani rozsah temp, ani způsob cejchování. Průběh stupnice bývá nelineární a rychlejší tempa lze jen stěží přesně nastavit s ohledem na malé rozdíly odporu pro jednotlivá tempa. O časové kmitočtové stálosti lze též v mnoha případech pochybovat.

Všechny tyto zjištěné nedostatky mě vedly k tomu, abych si vypůjčil mechanický metronom Prim a realizoval na něm nejprve několik měření, které jsem zapsal do tabulky 1.

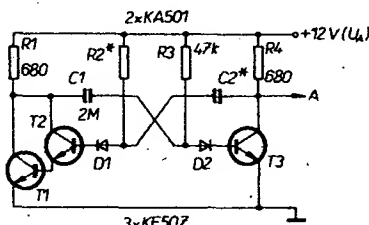
Z této tabulky vyplývá, že rozsah mechanického metronomu (rozsah temp) je 40 až 208. Tomu odpovídá poloviční počet impulsů za jednu minutu. Zname-

ná to tedy, že tempu 40 odpovídá 40 impulsů a tempu 208 odpovídá 208 impulsů za minutu. Odpovídající kmitočet je tedy v rozmezí 0,33 až 1,613 Hz, jak vyplývá ze znázornění na obr. 1. Nejčastěji používaná tempa jsou: 60, 96, 132 a 152.



Obr. 1.

Při návrhu elektronické části metronomu jsem vycházel z popsaných nedostatků uveřejňovaných zapojení. Chtěl jsem též, aby zapojení bylo jednoduché a přitom stabilní. Dále aby umožňovalo nastavit všechna tempa tak, jak je tomu u mechanického metronomu Prim a aby mělo jednoduché ovládání s možností regulace akustického výkonu. Schéma zapojení takového metronomu je na obr. 2.



Obr. 2. Zapojení multivibrátoru

Ze zapojení je patrné, že je to známý vylepšený astabilní multivibrátor. Výstupní kmitočet je určen odporem R2 a kondenzátorem C2. Na výstupu A můžeme odebrat úzké obdélníkovité impulsy pro akustickou indikaci. Jako C1 a C2 je vhodné použít kondenzátory s papírovým dielektrikem, např. TC 180. Odpor R2 jsem nahradil odporovou dekádou. V tabulce 2 najdeme tempa a k nim příslušné velikosti odporu a kondenzátoru pro požadovaný časový interval. Měření kmitočtu by bylo v tomto případě nevýhodné.

Z tabulky vyplývá, že pro konstantní C2 vychází R2 v rozmezí 18 až 120 kΩ pro rozsah temp 40 až 208. Připomínám, že pro zajištění maximální přesnosti bude nutné jak kapacitu, tak i odpory změřit. Můžeme pochopitelně vycházet i z odlišné kapacity C2 a podle toho upravit odpory na místě R2.

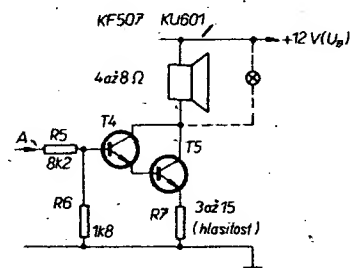
Pro akustickou indikaci připojíme v bodě A jednoduchý obvod podle obr. 3. V kolektoru T5 je zapojen reproduktor s impedancí 4 až 8 Ω. Pokud by někdo požadoval i optickou indikaci chodu metronomu, může paralelně k reproduktoru připojit žárovku, např. 12 V/50 mA. Obvod akustické signalizace je napájen

z nestabilizovaného zdroje 12 V a akustický výkon reproduktoru můžeme ovlivňovat změnou odporu R7. Namísto reproduktoru lze též použít běžné telefonní sluchátko.

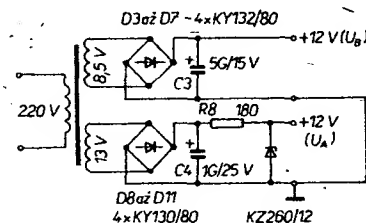
Připomínám, že při cejchování metronomu (zjišťování velikosti R2) je nutné, aby byl připojen celý obvod akustické indikace, protože vstup tohoto obvodu zatěžuje multivibrátor a mění jeho kmitočet.

Na obr. 4 je zdrojová část metronomu, přičemž údaje, týkající se síťového transformátoru, jsou pouze informativní. Napájecí napětí U_A je stabilizováno Zenerovou diodou.

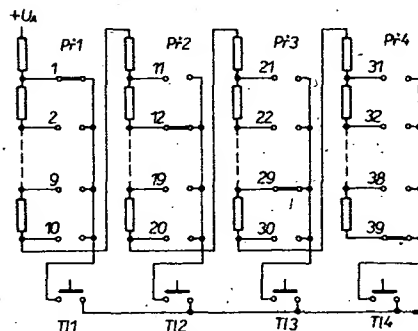
Metronom můžeme ocejchovat nejjednodušeji pomocí stopek, i když je to způsob pracný a zdoluhavý. Počítáme přímo počet impulsů za minutu. Velikost odporu R2 můžeme velmi rychle zjistit pomocí čítače (např. BM 520). Čítač přepneme do polohy měření časového intervalu 1/T a délku čítání na 10 μs. Na displeji pak čteme čas v ms. Impulsy odebíráme z kolektoru T5. Na odporové dekádě nastavujeme R2 tak dlouho, až čítač ukazuje časový interval, vypočítaný pro dané tempo. Pokud nemáme odporovou dekádu, můžeme použít i potenciometr a odpor pak změřit přesným ohmmetrem. Pro zvolená tempa a časové intervaly tak dostaneme řadu odporů, které zaznamenáme do tabulky podobně jako v tab. 2. Je vhodné připojit ještě jednu kolonku, do níž zaneseme vypočítané přírůstky odporu pro snižující se tempa.



Obr. 3. Zapojení indikačního obvodu



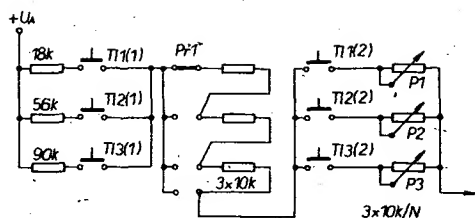
Obr. 4. Zapojení zdroje



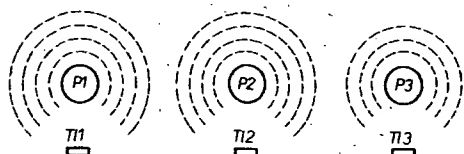
Obr. 5. Ovládání metronomu

Tab. 1. Měření metronomu Prim

Tempo	Latinský název	Časový interval ms
40	grave	1500,0
42		1428,6
44		1363,6
46	largo	1304,3
48		1250,0
50		1200,0
52	lento	1153,8
54		1111,1
56	adagio	1071,4
58		1034,5
60		1000,0
63		952,4
66	andante	909,1
69	adantino	869,6
72		833,3
76	sostenuto	789,5
80	comodo	750,0
84	maestoso	714,3
88	moderato	681,8
92		652,2
96		625,2
100		600,0
104		576,9
108	allegretto	555,6
112		535,7
116		517,2
120	animato	500,0
126		476,2
132	allegro	454,5
138		434,8
144	all. assai	416,7
152	all. vivace	394,7
160	vivace	375,0
168		357,1
176		340,9
184	presto	326,1
192		312,5
200		300,0
208	prestissimo	288,5



Obr. 6. Jiná varianta ovládání metronomu

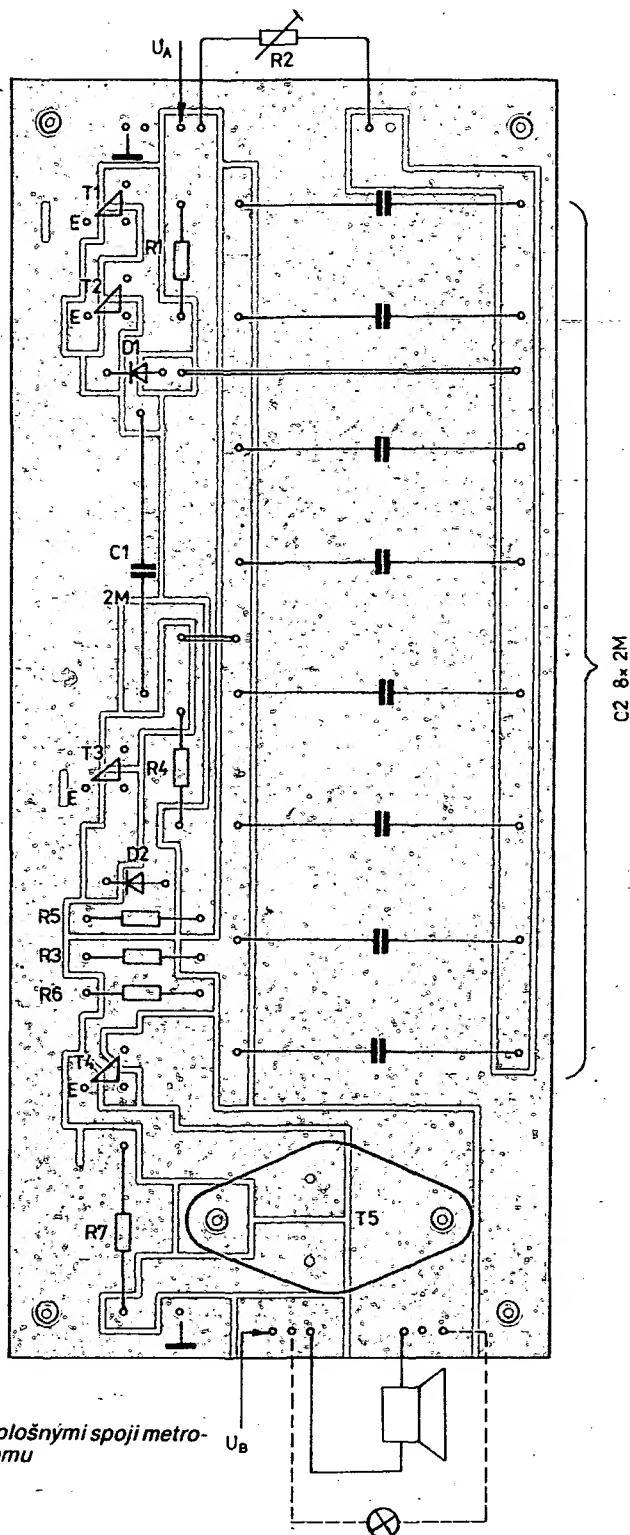
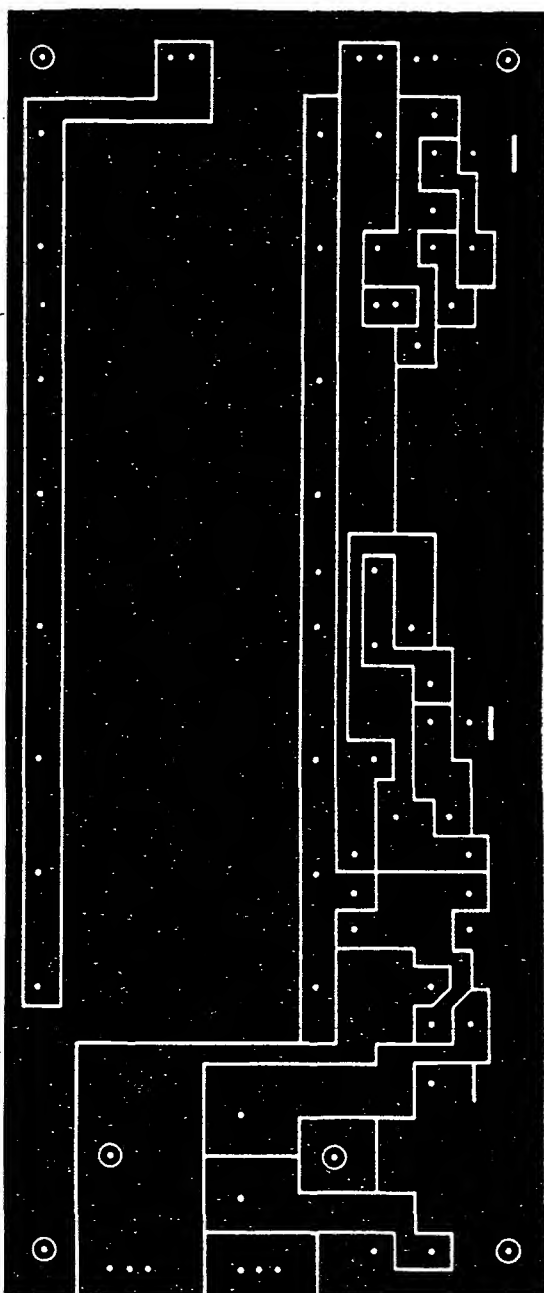
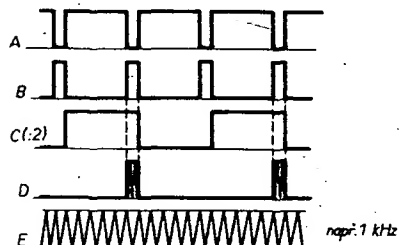
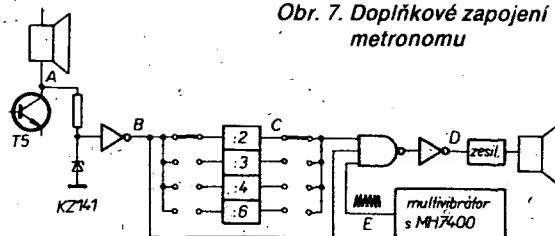


208 až 152 - modrá sl.
152 až 116 - červená
116 až 96 - žlutá
96 až 80 - zelená

80 až 72 - m
72 až 63 - č
63 až 56 - ž
56 až 52 - z

52 až 48 - m
48 až 44 - č
44 až 40 - ž

Obr. 7. Doplňkové zapojení metronomu



Obr. 8. Deska R53 s plošnými spoji metronomu

Tab. 2.

Tempo	R2 kΩ	C2 μF
40	119,5	16
42	113,5	16
44	108,2	16
46	103,3	16
48	98,7	16
50	94,7	16
52	90,8	16
54	87,8	16
56	84,0	16
58	80,9	16
60	78,1	16
63	74,1	16
66	70,5	16
69	67,3	16
72	64,2	16
76	60,8	16
80	57,3	16
84	54,4	16
88	51,6	16
92	49,2	16
96	47,0	16
100	44,9	16
104	42,9	16
108	41,2	16
112	39,5	16
116	38,0	16
120	36,5	16
126	34,5	16
132	32,7	16
138	31,1	16
144	29,6	16
152	27,7	16
160	26,1	16
168	24,6	16
176	23,2	16
184	21,9	16
192	20,8	16
200	19,8	16
208	18,8	16

Velký rozsah rytmů lze v praxi zvládnout dvěma způsoby. Buď použijeme přepínače: např. dva radiče s 24 polohami, nebo čtyři dvanáctipolohové přepínače, přičemž pro označení, který přepínač je ve funkci, použijeme čtyři závislá tlačítka. Isostat podle obr. 5, nebo použijeme potenciometry 10 kΩ, jeden čtyřpolohový přepínač a tři závislá tlačítka. Isostat pro označení, který potenciometr je ve funkci (obr. 6).

Možná že existuje ještě lepší způsob, jak volit tempa metronomu. Já jsem při řešení vycházel ze skutečnosti, že zvětšit odpor potenciometrů nad 10 kΩ sice umožní zvětšit rozsahy, současně se však zvětší nepřesnost při nastavování a zhorší se časová stálost. Požadujeme-li maximální časovou stálost, použijeme cermetové potenciometry (např. TP 198). Na obr. 8 je deska s plošnými spoji.

Před dokončením tohoto článku se mi dostal do rukou zahraniční metronom Maelzel, který se od tuzemského metronomu lišil přidavnou páčkou s číselným označením 0, 2, 3, 4 a 6. V poloze 0 pracoval metronom shodně s naším výrobkem. V poloze 2 se každý druhý takt ozvalo ještě cinknutí zvonečku, v poloze 3 se cinknutí ozvalo každý třetí takt atd. U tohoto metronomu bylo možno nastavit 2/4, 3/4, 4/4 a 6/4 takt, popřípadě jejich modifikace.

Kdo by si chtěl tímto způsobem vylepšit popisovaný metronom, může z kolektoru T5 odebrat krátký impuls, ten převést do logiky TTL a dále zpracovat v děličích kmitočtu podle obr. 7. Tento obvod jsem sice nezkoušel, ale věřím, že by jeho realizace nepůsobila výšejším amatérům potíže. Průběhy napětí jsou v obrázku vyznačeny. Obvod lze postavit s číselnými obvody MH7400, MH7474, anebo MH7490.

Závěrem lze říci, že i když je popisované zařízení jednoduché, splní požadavky na ně kladené. Jeho funkce je zcela analogická mechanickému metronomu a v některých detailech ho i předčí.

Milan Vaněk

JAK NA TO



VRTAČKA PLOŠNÝCH SPOJOV

Ako mnoho amatérov, tak i ja som bol postavený pred problém vrtania plošných spojov. Vrtanie veľkou vrtáčkou je veľmi zdĺhavé a nepohodlné, preto som sa rozhodol zostrojiť si malú vrtáčku amatérsky.

Na výrobu vrtáčky som potreboval 1 ks motorčeka MABUTCHI za 30 Kčs, sadu modelárskych špendlíkov 14,50 Kčs a dvojicu kontaktov (pružnice relátka). Z modelárskeho špendlíka som nahriatim pajky odstránil hrot a vrtáčkou Ø 1 mm som plastickú hmotu prevrtal. Z hrubšej strany plastickej hmoty som navrtal asi do polovice celého telesa diery o 0,10 mm menšiu ako je Ø hriadele motorčeka. Takto pripravený násadec som zasunul na hriadeľ motorčeka, z opačnej strany násadca som nasadil vrták a zaistil ho kvapkou kolofónie. Nakoľko má hriadeľ motorčeka výchylku v ložiskách 1,5 až 2 mm, rozhodol som sa na vrchnú stranu osadiť dvojicu pružníc pripájkovaných o kontakt 1 zbernej kefy motora. Jedna z pružníc musí byť izolovaná od druhej pružnice. Služí na prívod napätia zo zdroja. (Ako zdroj vyhovuje ľubovoľný, či už jednocestný alebo dvojcestný zdroj s napätím v rozsahu od 8 do 13,5 V a s prúdovým odberom do 0,5 A). Pružnice musia byť natvarované tak, aby pri opretí hrotu o pevnú podložku sa pružnice zopli, vo voľnej polohe musia byť rozopnuté.

Účel pružníc spočíva v tom, že po opretí vrtáka do príslušného otvoru sa vrtáčka spustí sama, pohybom smerom hore sa automaticky vypne.

Práca s touto vrtáčkou je veľmi pohodlná a rýchla.

Peter Pišger

ÚPRAVA POUZDRA OPERAČNÍCH ZESILOVAČŮ

Četl jsem v AR příspěvek, v němž byla popisována úprava pouzdra z plastické hmoty u operačních zesilovačů $\mu A741PC$ a $\mu A748PC$ na DIL 8 tím způsobem, že se část s nezapojenými vývody jednoduše odřízne.

Chtěl jsem vyzkoušet tuto metodu, která šetří místo při navrhování desek s plošnými spoji a zjednodušuje je; avšak s onou „jednoduchostí“ to dopadlo velmi neslavně. Po asi dvaceti minutách pilného řezání do plastické hmoty jsem byl přibližně v polovině tloušťky pouzdra.

Jelikož lenost je (jak se říká) pro přemýšlivého člověka matkou pokroku (hlavně technického), přišel jsem na opravdu jednoduchý a rychlý způsob. Nepotřebná část se odštípne kleštěkami na nehty, řez se upraví pilníkem a případně potře lakem (nepřístupnost vzduchu). Způsob byl vyzkoušen s úspěchem u deseti kusů OZ.

Věřím, že můj příspěvek bude přínosem i pro ostatní amatéry.

PRIECHODKY Z TRANZISTORA

Mnohí z amatérov majú doma zlý výkonný tranzistor typu GD, NU či KD. Tento je možné použiť na získanie priechodiek o Ø 3 až 3,8 mm (podľa typu tranzistora). Takéto priechodky sa v rádioamatérskej praxi dosť často používajú, ale nie vždy sú k dostaniu. Priechodky sú v prívoch k bázi a emitoru a získame je nasledujúcim spôsobom.

Vrchnú časť tranzistora odrežeme pilkou na železo asi v polovici. Spodnú časť s obidvoma prívodmi je výhodné tiež prične rozrezať kvôli zmenšeniu odberu tepla pri ohrievaní. Pak stačí dobre nahriať časť okolo priechodiek a po roztavení cínu tyto priechodky vyjmeť.

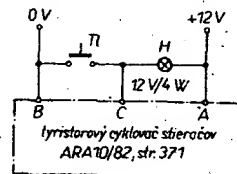
Ľubomír Jendrák

SKÚŠAČ TYRISTOROVÉHO CYKLOVAČA STIERAČOV

V AR A 10/82 bol uverejnený návod na stavbu tyristorového cyklovača stieračov. Pretože ide o nenáročné zapojenie cyklovača s niektorými výhodami oproti iným zapojeniam, je zrejme, že sa do jeho stavby pustia i menej skúsení amatéri – motoristi.

Pri oživovaní cyklovača sa mi osvedčilo jednoduché zapojenie, podľa ktorého sa dá určiť, či je správne zapojená doska s plošnými spoji cyklovača. Skúškou sa predídze ťažkostiam, ktoré by nastali pri vadne zapojenej doske (popr. pri vadnej súčiastke), ktorú by sme mali zapojenú v automobile.

Osadenú dosku s plošnými spoji cyklovača zapojíme do obvodu podľa obr. 1. Žiarovka H v obvode nahradzuje motorček stierača a tlačidlo T1 dobehový kontakt motorčeka. Uvedené zapojenie má výhodu v tom, že ku skúške netreba „silný“ zdroj jednosmerného napätia 12 V, ale bežný zdroj (podľa odberu žiarovky). Tlačidlo T1 môže byť napr. typ T6 so samočinným návratom. Vyhovuje aj ľubovoľný mikrosplín, ktorý znesie dané prúdové zaťaženie. Žiarovka H môže byť napr. 12 V, 4 W, tá ktorú použijeme pri zapojení tyristoru so žiarovkou.



Obr. 1. Skúšač

Postup pri skúške: 1. Po zapnutí na zdroj jednosmerného napätia sa musí rozsvietiť žiarovka H. 2. Zatlačíme tlačidlo T1 (doba stisnutia tlačidla asi 1 s) a po jeho uvoľnení musí žiarovka H zhasnúť. Po určitom čase, ktorý závisí od nastavenia potenciometra P1, sa žiarovka sama rozsvieti.

Ak zapojenie pracuje podľa uvedeného postupu, môžeme bez obáv pristúpiť k samotnej montáži cyklovača do auta. Ak tomu tak nie je, treba hľadať chybu v osadení dosky plošných spojov cyklovača stieračov.

Igor Paulíček

Z opravářského sejfu

Sovětské barevné televizory

Jindřich Drábek

Pod tímto titulkem bude v AR vycházet seriál, který bude pokračováním základní informace, uveřejněné v AR A2/83. Seriál bude pojednávat o nastavování těchto televizorů i o odstraňování některých závad. Přitom počítám s tím, že každý majitel má dokumentaci, která je ke každému televizoru dodávána a je velmi podrobná. Využívám nejen vlastních zkušeností, ale též zkušeností specialistů S. Sotnikova a S. Elaševiče. Těmito příspěvky bych rád pomohl všem majitelům uvedených přístrojů, neboť, vzhledem k tomu, že se tyto televizory u nás neprodávají, není ani jejich servis zajištěn. Přitom počítám se základními vědomostmi v uvedeném oboru a těm, kteří si znalosti chtějí doplnit, doporučuji literaturu, uvedenou v závěru této první části. Chtěl bych ještě upozornit na to, že každý neodborný zásah do barevného televizoru může zkomplikovat odstranění závady a proto těm, kteří základní znalosti a praxi v tomto oboru nemají, tyto práce nedoporučuji.

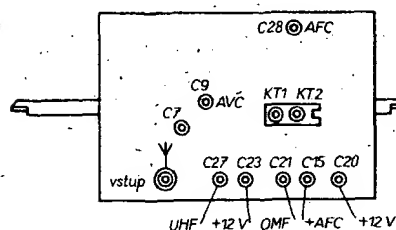
Kanálové voliče

Barevné televizory sovětské výroby jsou vybaveny různými typy kanálových voličů, jak bylo uvedeno v přehledu v AR A2/83. Jsou to především voliče SK-M-15 s bubnovým přepínačem pro pásmo VHF, dále voliče SK-D-1 s plynulým laděním. Tento volič slouží pro příjem v pásmu UHF a v tom případě doplňuje volič SK-M-15. Tyto dva voliče jsou používány například v typech 714, které se před několika lety prodávaly i u nás. Rovněž jsou používány v typech 716. Televizory s těmito voliči jsou levnější a v mnoha případech i spolehlivější.

Volič pro pásmo UHF (SK-D-1) je velmi jednoduchý a jeho zapojení je známe. Volič SK-M-15 pro pásmo VHF je třítranzistorový a ve spojení s voličem SK-D-1 tvoří jeho tranzistor T2 předzesilovač pro UHF. Součástí tohoto voliče je varikap D2, který doladuje oscilátor napětím z obvodu AFC (ve schématech značený APCG).

Základní závady a jejich příznaky: chybí obraz i zvuk, obraz i zvuk při přepínání voliče zmizí a znovu se objevuje, chybí příjem na některém z kanálů, nesouhlasí doladění kvalitního zvuku a kvalitního obrazu, nedostatečný kontrast obrazu, poruchy v obraze v rytmu zvuku, barva chybí, nebo kmitá, příjem je možný pouze při poloze přepínače AFC „ručně“.

Pokud je závada v kanálovém voliči, lze prověřit jeho jednotlivé součástky a obvody ohmmetrem (včetně tranzistorů). K tomu využijeme vývodů na horním krytu voliče (obr. 1) a při proměřování se řídíme schématem voliče. Při měření není vhodné používat rozsahy pro malé odpory, neboť v tom případě by mohl měřeným tranzistorem protékat příliš velký proud,



Obr. 1.

který by tranzistor mohl zničit. Budeme proto raději využívat měřicího rozsahu alespoň 100 kΩ. V tabulce 1 jsou informativně naměřené odpory při dobrých součástkách voliče.

Běžné závady těchto voličů jsou dostatečně známe, neboť se obdobný systém dlouho užíval u černobílých televizorů (zoxidované kontakty přepínačů, uvolněná jádra cívek, utržené vývody cívek apod.). Zvláštní závadou těchto voličů je nemožnost naladit potenciometrem kvalitní obraz a zvuk, přepneme-li AFC do polohy „ručně“. Často zmizí i barva. V takovém případě je třeba zvýšit kmitočet oscilátoru tak, že jádro cívky příslušného obvodu zašroubujeme asi o půl závitu. Otvor, kterým se k jádru cívky dostaneme, je na zadní stěně kanálového voliče. Používáme přitom šroubovák z dielektrického materiálu o šířce 2 až 2,5 mm. Při otáčení jádrem dáváme pozor, aby nadměrným tlakem na šroubovák nezapadlo jádro do cívky. Podaří-li se nastavit kvalitní obraz i zvuk, přepneme AFC do polohy „aut“. Zhorší-li se kvalita obrazu, zmenší-li se ostrost, nebo vypadne-li barva, není vada v kanálovém voliči, ale v AFC.

Tab. 1.

Připojení k ohmmetru		Měřené součástky	Odpor	
měřicí body na voliči	kontakty Š 25a, KT 1		přímý (kΩ)	závěrný (kΩ)
C9 a C7 (C20)	4 a 1	R1, R2, R3, E-B T1	2,7	4,2
C9 a zem	4 a 2	C8, C9, R3, R4 B-C T1	2,2	10
KT1 a C23	KT1 a 6	R13, R14, R15 B-E T1	1,0	1,4
KT1 a KT2	-	B-C T2	0,3	8,7
KT1 a zem	-	R12, L6, R14, R16 B-C T2	0,8	8,2
KT2 a zem	-	L6, R12	0,56	0,56
C21 a zem	8 a 2	C21, R12	0,56	0,56
C15 a C28	5 a 2	D2, R6, C15	12	>1000
C27 a zem	-	L5, R17	1,5	1,5

Napětí na tranzistorech kanálového voliče SK-M-15

T1 C 1,5 V E 9,6 V B 9,3 V	T2 C 0,8 V E 10,4 V B 10,1 V	T3 C 0,05 V E 5,1 V B 4,9 V
----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

V této souvislosti bych rád připomenul všem majitelům „jednoduchých“ televizorů, že v domech se společnou anténou mohou bez problémů přijímat i druhý program, který je konvertován obvykle do třetího pásma (kanály 9 až 12). Tato zdánlivě samozřejmá záležitost je stále řadě posluchačů neznámá.

Dalším typem kanálového voliče je SK-V-1. Je to kombinovaný volič s elektronickým laděním a je používán většinou se senzorovým ovládáním. Protože se tento volič u nás dosud nepoužíval, seznámím s ním čtenáře blíže.

Kanálový volič SK-V-1 má dvě části: VHF a UHF. Část VHF obsahuje vřezilovač (tranzistor T2), směšovač (T4) a oscilátor (T5). Pásmo VHF je rozděleno do tří rozsahů:

- I. (1. a 2. kanál) 49 až 66 MHz,
- II. (3. až 5. kanál) 77 až 100 MHz,
- III. (6. až 12. kanál) 175 až 230 MHz.

Použité varikapy mají totiž malou kapacitu a neumožňují překrýt celé pásmo. Přepíná se tak, že se na vývody 2 a 3 voliče přivádí napětí různé polarity. Diody D3 až D7 pak v závislosti na polaritě tohoto napětí připojují vstupní obvody tak, že signál jde jen přes vstupní obvody určitého rozsahu:

- I. – L3, C4, C5, L5, C13, C14, C16, L14,
- II. – C1, L2, C2, L4, C7, C8, L15,
- III. – C6, D2, C12, L8, L9.

Příslušné vstupní obvody jsou buď zkracovány, nebo otevřeny. Obvod L1, C3 je naladěn na 37,0 MHz a slouží k potlačení signálu OMF na vstupu.

Zesílení vřezilovače (T2) je řízeno napětím AVC přivedeným na vývod 10 kanálového voliče (2 až 9 V). Chybí-li toto napětí, je T2 chráněn rezistorem R13, chybí-li napětí na vývodu 1 voliče, je chráněn diodou D8. Obvod R16, C27 zvětšuje účinnost AVC. Zátěž v kolektoru T2 je pro různé rozsahy zapojena takto:

- I. – L22, L23, L26, C27,
- II. – L21, L25,
- III. – D10, C33, L20, D16, C34, L24, L30.

Cívka L31 je indukčně vázaná s L25 a L26 a zabezpečuje spojení se směšovačem na obou rozsazích. Při příjmu třetího rozsahu jsou spodní vývody cívky L20, L24 a L30 spojeny přes diody D11, D14 a D18. Při příjmu na II. rozsahu jsou tyto diody uzavřeny a přes diody D12, D15 a D17 jsou spojeny cívky L21, L25 a L31. Při příjmu na I. rozsahu jsou uzavřeny diody D12 a D15. Na I. rozsahu jsou jednotlivé obvody spojeny přes cívku L23. L26 je indukčně vázaná s L31 a zajišťuje spojení se směšovačem na I. rozsahu. Zátěž T4 (směšovač) tvoří obvod C62, L43 a C65, naladěn na 34,75 MHz. Tento obvod přizpůsobuje výstup voliče ke vstupnímu odporu OMF (75 Ω) a potlačuje signál oscilátoru pronikající na výstup. R36 zabráňuje rozkmitání směšovače. Oscilátor v tříobvodovém zapojení je osazen tranzistorem T5. Jeho signál jde přes C46 a C50 na emitor směšovače (T4). Diody D21 a D22 zkracují cívky L38 a L39 při příjmu v II. a III. rozsahu. Pro odstranění parazitních kmitů je v kolektoru tranzistoru R39. Stabilizaci zajišťuje Zenerova dioda D23.

Volič pásma UHF na senzorovém ovládání bývá označen písmeny DCM, stejně tak je označován příslušný anténní vstup. V tomto voliči je T1 zapojen jako zesilovač a T3 jako kmitající směšovač. Jinak je

zapojení běžné. Za pozornost stojí jen dioda D1, která chrání T1 před zničením, odpojíme-li napájení. Napětí AVC je přiváděno do báze T1 přes R5. Kondenzátor C47 je zpětnovazební. Na výstupu je filtr C56, L40, L41, L42 a C43, naladěný na kmitočet OMF. Filtr přizpůsobuje obvod T4, který je zapojen jako předzesilovač signálu OMF v pásmu UHF.

Závady bývají způsobeny ve většině případů tím, že chybí některé napájecí napětí. Protože se závady ve voliči často prolínají se závadami v senzorovém ovládní, budou různé druhy těchto závad popsány v dalším pokračování. Pro informaci je v tab. 2 přehled napětí na vývodech voliče při příjmu různých rozsahů.

Tab. 2.

Vývody voliče SK-V-1	Napětí na vývodech v rozsazích			
	I. (VHF)	II. (VHF)	III. (VHF)	IV. (UHF)
1	12 V			0 V
2	-12 V	12 V		
3	-12 V	12 V	-12 V	
9	0 V			12 V

Na vývodu 4 je trvale 12 V, na vývodu 8 se napětí mění v rozsahu 0,5 až 27 V při ladění, vývody 5 až 7 jsou kontrolní body.

Jestliže se napětí na vývodu 8 voliče při ladění nemění, je pravděpodobně vadný některý z varikapů. Při měření varikapu nesmíme použít ohmmetr, který má zdroj s napětím větším než 4,5 V. Při měření zařadíme do série s varikapem rezistor asi 1 k Ω . Pokud na vývodech 1 až 3 kanálového voliče chybí některé napětí nebo je napětí menší, bývá vadná některá z přepínacích diod ve voliči.

Doporučená literatura

Vít, V.: Školení o barevné televizi. Práce: Praha 1978.

Vít, V.: Příprava na kvalifikační zkoušky televizních mechaniků. Práce: Praha 1981.

Radio SSSR: č. 7 a 8/81, č. 2/75, č. 7/77.

(Pokračování)

NÁHRADA POMĚROVÉHO DETEKTORU V TELEVIZNÍCH PŘIJÍMAČÍCH ŘADY ORAVA 132

Při opravách zvukové části televizních přijímačů této řady je v některých případech nutno vyměnit celý poměrový detektor. Podobná výměna je nezbytná obzvláště tehdy, byl-li původní obvod poškozen neodborným zásahem.

Originálních poměrových detektorů je dnes již nedostatek, avšak jako náhradu lze použít poměrový detektor z přijímačů řady TESLA Color. Mechanická úprava není přitom nutná. Po elektrické stránce to znamená, že musíme přepólovat diody (jednoduše je vypájíme, otočíme a znovu připájíme).

Nastavení nového poměrového detektoru nečiní rovněž žádné potíže, postačí doladit jádra cívek. Jak přitom postupujeme, nebudu popisovat. Zájemce s menšími zkušenostmi odkazuji na publikace: Rádce televizního opraváře, Televizní technika a podobně.

Zdeno Kamenský

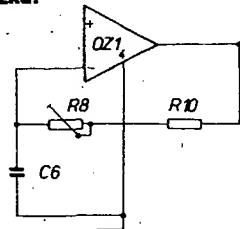
PŘIPOMÍNKY K ČLÁNKŮM V AR

Ve článku Jednoduchý metronom v AR A12/1982 na str. 447 jsou v obou obrázcích chyby – především je obrácená polarita napájecího zdroje a u tranzistoru T2 zaměněn emitor s kolektorem (T1 je p-n-p, T2 n-p-n). Navíc je v obr. 2 tranzistor T3 obráceného typu vodivosti, má být správně n-p-n, jak je uvedeno v rozpisce součástek.

• • •

K článku Elektronická regulace motoru SMZ 375 redakce sděluje, že na desce s plošnými spoji je třeba propojit zemní vývod C4 se zemním vývodem C5. Autorovi i čtenářům se za tento nedostatek omlouváme.

Autor článku upozorňuje čtenáře, že v úvodní části článku v AR A4/1983 na s. 134 se vلودila chyba do obr. 3. Běžec odporového trimru R8 je chybně spojen s vývodem 4 OZ1. Správně má být zapojen podle obrázku:



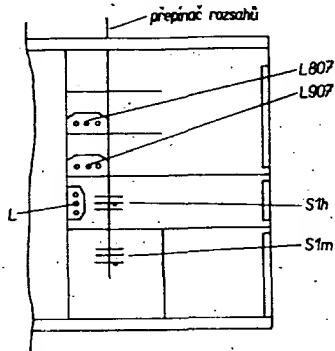
Autor i redakce se za chybu omlouvají.

Úprava transceiverů FT DX 505 a SOKA 747 pro provoz v pásmu 191 MHz

Od 1. ledna 1982 mají českoslovenští radioamatéři jako jedni z prvních na světě možnost používat pro telegrafní a rádiodálkopisný provoz pásmo 10,100 MHz až 10,150 MHz. Jen poměrně malé procento našich aktivních operátorů tohoto pásma využívá, i když zvláště v řadě kolektivních stanic jsou k tomu předpoklady.

V uplynulých letech bylo pro potřeby kolektivních stanic dovezeno několik desítek zařízení FT DX 505 a SOKA 747, u kterých jsou v přijímací části laděné obvody pro příjem kmitočtových normalů 10 MHz. Přepneme-li přepínač vlnových rozsahů do polohy JJY/WWV, můžeme přijímat v rozsahu 10,0 až 10,5 MHz. Abychom mohli tento rozsah použít i pro vysílání, musíme upravit anodový obvod budicí elektronky V4 (6GK6) a výstupní článek π koncových elektroněk V5 a V6 (6KD6). Do anodového obvodu budicí elektronky přidáme cívku L, kterou zapojíme mezi příslušný kontakt segmentu S1h vlnového přepínače (viz obr. 1a a obr. 2) a společný vývod ostatních cívek na desce s plošnými spoji FB-1007. Cívka má 20 závitů lakovaného měděného drátu o \varnothing 0,4 mm a je navinuta na „botičce“ o \varnothing 10 mm (typ, který je použit v přijímačích Lambda). „Botičku“ upevníme do prostředního otvoru držáku cívek pro

další pásma podle náčrtku na obr. 2. Předem si označíme a vyvrtáme otvor \varnothing 3,2 mm pro upevňovací šroubek M3x6. Rozsahu JJY/WWV odpovídá nejbližší kontakt na pravé straně od horního upevňovacího svorníku segmentů vlnového přepínače při pohledu zezadu (obráz. 2).

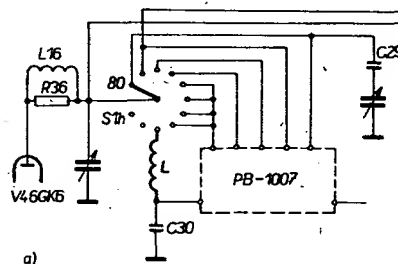


Obr. 2. Uložení některých součástí při pohledu zezadu

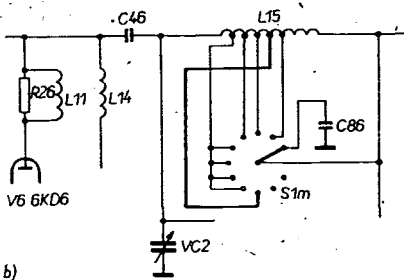
Ve výstupním článku II zapojíme novou odbočku na odpovídající kontakt segmentu S1m. Mezi odbočkami pro pásmo 20 m a 40 m jsou tři závity. Odbočku pro pásmo 10,1 MHz, tj. 30 m, zapojíme na vedlejší závit vedle odbočky pro pásmo 20 m. Vzhledem k tomu, že cívka L15 je poměrně špatně přístupná, je možné, pokud si netroufáme, odbočku pro pásmo 30 m (rozsah JJY/WWV) připojit na odbočku pro pásmo 20 m.

Nyní již zbývá jen naladit cívku L. Zařízení uvedeme do provozu s odkrytou spodní částí. Přepneme na rozsah JJY/WWV a přijímač nastavíme na kmitočet 10,120 MHz. Knoflíkem „PRESELE“ nastavíme největší šum. Přepínač druhého provozu přepneme do polohy ladění, potenciometrem nastavíme maximální buzení a zakládáme. Zvolna zašroubováváme jádro v cívkě L, přičemž dbáme, aby anodový proud koncového stupně nebyl větší než 150 mA! Anodový proud regulujeme potenciometrem buzení. Jádro nastavíme tak, aby buzení bylo maximální, a zakápneme. Zbývá vyladit výstupní článek II, čímž je zařízení připraveno k provozu v pásmu 10,1 MHz.

Ing. Miloš Prostěcký, OK1MP



Obr. 1a. Budicí stupeň



Obr. 1b. Koncový stupeň



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

QRQ

Sezóna telegrafie

Jako každým rokem v tuto dobu bilancujeme úspěchy a neúspěchy dosažené v uplynulé sezóně telegrafie.

Proběhly postupové soutěže až do národních přeborů. Krajské přebory proběhly za větší účasti a s lepšími výkony nežli v sezóně loňské, ale nekonal se přebor Středočeského kraje. Je to velká škoda, protože pořadatel RK Čelákovice byl na tuto akci připraven, ale přihlásili se jen dva závodníci. Tato situace zaráží o to více, protože víme, že závodníci jsou nejen v Čelákovici, ale např. v okrese Nymburk (Poděbrady), v Říčanech, Bečkově, ale i jinde. Po loňské zkušenosti se zdálo, že uspořádat v ČSR všechny krajské přebory nebude problémem, ale skutečnost se ukázala jiná.

V Praze uspořádala přebor tradičně ZO – RK Českomalínská v Praze 6 za dobré účasti a s kvalitními výsledky. Za zmínku stojí premiéra pořadatelů Západočeského kraje v Třebošně, kde byly výkony a účast také vynikající. Pořadatelé z tamějšího RK zvolili pěkné prostředí a prokázali dobré pořadatelské schopnosti. Nejlépe obsazený byl přebor Jihomoravského kraje. Za účasti 24 závodníků všech kategorií proběhl po předchozích komplikacích v prostorách RK Brno-město. Náš nejsilnější „telegrafní“ kraj by zasloužil větší pozornost ze strany odpovědného pracovníka KV Svazarmu, aby se potíže neopakovaly a aby nebylo nutné měnit půl roku známý termín uspořádání. Zasluhu na tom, že konec byl dobrý, má především Dáša, OK2DM. Pokrok je vidět i v pořádání okresních přeborů. Nejlépe se s nimi vypořádaly Východočeský, Jihomoravský a Jihočeský kraj, velký pokrok udělal Severočeský kraj. Problémy s OP mají přes jinak výbornou úroveň a velký počet závodníků v Praze. Uspořádání dostatečného počtu OP zatím dělá potíže vedle Prahy i Středočeskému a Severomoravskému kraji. O průběhu krajských přeborů v SSR jsem nezískal materiál, ale je známo, že KP proběhly ve všech krajích SSR.

Ve dnech 4. až 6. 3. proběhl přebor SSR uspořádaný v Bratislavě II. Přebor se konal v novém objektu MV Svazarmu a OV Svazarmu Bratislava II. Průběh byl dobrý a za jeho úroveň a organizaci nutno poděkovat především Ivanovi, OK3LL, novému pracovníkovi MV Svazarmu Bratislava s. Obedovi a kolektivu z tamějšího radioklubu. Účastnilo se 17 závodníků, 6 v kategorii A, 5 v kategorii B a 6 v kategorii C. Zvláště zaslouží pozornost nováček v kat. C devítiletý L. Martiška, který výkonem 462 bodů získal II. VT žactva (viz AR mládeži). Přebor neměl kategorií D – ženy, ani nebyla uspořádána soutěž družstev krajů. Hlavním rozhodčím byl ing. Ladislav Valenta, OK1DIX. Alarmující je nedostatek kvalitní techniky, která byla jediným záporem této soutěže. Na klíčovacích pracovištích byly pro absolutní nedostatek lepších zařízení použity bzučáky

Cvrček, které se ukázaly jako nevhodné. Když srovnám technické vybavení ROB a MVT zajišťované podnikem Radiotechnika, domnívám se, že telegrafie je mezi našimi radioamatérskými sporty popelkou.

Ve dnech 18. až 20. 3. se uskutečnil přebor ČSR uspořádaný zkušenými pořadateli v Plzni-město vedenými Honzou, OK1IB. Bezchybný výkon pořadatele potvrzuje i průběh neobyčejně klidné soutěže, která všem budoucím pořadatelům nasadila vysokou laťku. Již dlouho jsem se nezučastnil tak dobře připravené akce a zvláště je třeba vyzvednout zásluhy Jana Matošky, OK1IB, dále předsedy MV Svazarmu v Plzni-město a ostatních členů RK

OK1KPL. Účast: 38 závodníků, 18 v kategorii A, 6 v kategorii B, 9 v kategorii C, 5 v kategorii D a 10 tříčlenných družstev ze všech krajů v ČSR s výjimkou Středočeského kraje. Hlavním rozhodčím byl Z. Kašpar.

OK1AO

Vítězové: Přebor ČSR: kat. A: ing. J. Hruška, OK1MMW, 1267 b., **kat. B:** P. Dudek, OL7BCL, 740 b., **kat. C:** R. Wildt, OK1KKS, 727 b., **kat. D:** J. Vysučková, OK5MVT, 1005 b. **Družstva:** 1. Východočeský kraj, 3403 b. **Přebor SSR: kat. A:** ing. P. Vanko, OK3TPV, 1050 b., **kat. B:** J. Kubic, OL0CLB, 889 b., **kat. C:** M. Kováč, OK3KZY, 993 b.

XXVIII. MISTROVSTVÍ ČSSR V TELEGRAFII

Uspořádáním letošního, již dvacátého osmého mistrovství ČSSR ve sportovní telegrafii, byl pověřen OV Svazarmu Brno-venkov ve dnech 15. až 17. dubna 1983 a jeho ZO Svazarmu s radioklubem OK2KOZ. Duší celé soutěže byl VO radioklubu OK2KOZ Jan Kališ, OK2JK. Pořadatelé vybrali jako místo konání moderní a prostorné Školní a rekreační středisko jihomoravského KV KSC na břehu Brněnské přehrady v Bystrci. Patronát nad mistrovstvím převzal generální ředitel koncernu TESLA měřící a laboratorní přístroje Brno ing. Bedřich Čulík. Díky této skutečnosti si každý z účastníků mistrovství odvezl s sebou domů balíček výmětového radiotechnického materiálu a v prostorách soutěže si mohli účastníci prohlédnout některé z výrobků tohoto

podniku. Poněkud však překvapilo, že se tak významné sportovní a společenské události nezúčastnili zástupci ÚRRA ani ÚV Svazarmu.

Na technickém zařízení (digitální pracoviště pro klíčování, vyrobené v OK2KOZ, a magnetofony) se sice v úvodu soutěže vyskytlo několik závad, avšak celkově lze označit letošní mistrovství ČSSR v telegrafii z hlediska jeho organizace jako velmi zdařilé. Přispěli k tomu svým dílem také zaměstnanci Vojenské akademie Antonína Zápotockého (VAAZ – složka 624) ing. Jaroslav Štefl, ČSc., a kapitán ing. Zdeněk Smékal, ČSc., s mikropočítačem Hewlett Packard 85 (tiskárna HP7225B Plotter), který průběžně zpracovával výsledky a šetřil tak pracné počítání rozhodčím. Na televizních obrazovkách v prostoru



Tři nejlepší závodníci v kategorii B (junioři do 18 let). Zleva L. Sláma, OK2KAJ, J. Mička, OL7BBY, a P. Dudek, OL7BCL



Milan Kováč, OK3KZY, z Poriadie (okres Senica). S jeho bratrem Janem jste se mohli již seznámit v AR 6/83 v reportáži z mezinárodní soutěže v telegrafii o Dunajský pohár

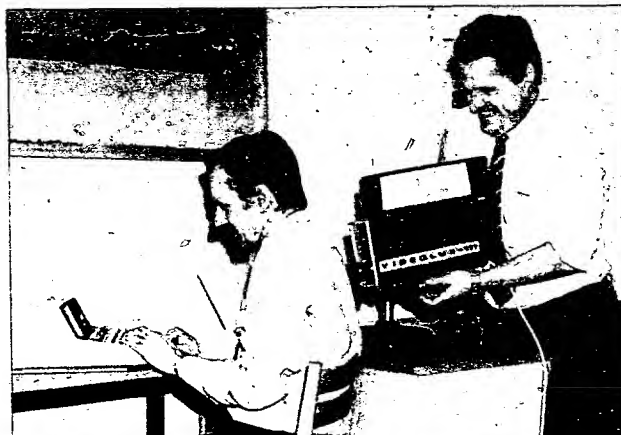


Pracoviště pro příjem a klíčování na přesnost. Zleva Pavel Šťastný, OK2-18410, Pavla Kašparová, OK2PAP, a Zdeněk Kašpar, OK2KET

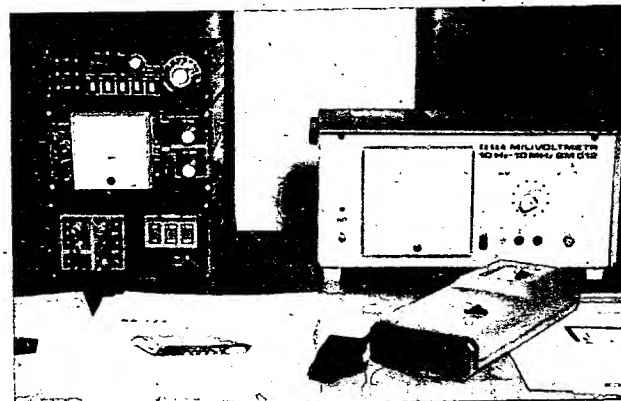
Při rychlostech, kterých v klíčování dosahují naši nejlepší závodníci, je nutno jejich výkon zkontrolovat z magnetofonového záznamu při zpomalené rychlosti. Na snímku zleva Jiří Dubský, OK1DCZ, ing. Jaroslava Kuchyřová, OK2UA, a Dáša Šupáková, OK2DM



Výpočetní centrum (zapůjčeno VAAZ Brno). Vlevo ing. J. Štefl, CSc., u HP85, vpravo kapitán ing. Z. Smékal, CSc., u kamery Sony



Z výstavy TESLA měřicí a laboratorní přístroje. Vlevo (odspoda nahoru): školní stabilizovaný zdroj BK125, stabilizovaný zdroj BK127 a školní generátor RCBK125, vpravo milivoltmetr BM512, vpředu logický komparátor BM541



rách soutěže mohli závodníci i diváci sledovat, jak se vyvíjí situace v soutěži v jednotlivých kategoriích po jednotlivých disciplínách. Autorem programu pro výpočet výsledků je ing. L. Štefl, CSc.

Také po sportovní stránce mělo XXVIII. mistrovství ČSSR v telegrafii podle očekávání vynikající úroveň, ačkoliv nepadl ani jeden z československých rekordů. Pouze kategorie žen po odchodu (dočasném?) Marty Farbiakové, OK1DMF, zaznamenala výkonnostní pokles. O to větší potěšení nám působí nejmladší telegrafisté v kategorii C (mládež do 15 let): Bratři Jan a Milan Kováčovi z radioklubu OK3KZY obsadili svorně první místo se ziskem 984 (!) bodů, přičemž Milan přijal tempo 270 PARIS číslic a Jano 210 PARIS písmen.

Svým výsledkem překonali vítěze letošního mistrovství v telegrafii v kategoriích B i D. Také díky jim zvítězilo družstvo Západoslovenského kraje v soutěži družstev s náskokem sedmi set bodů:

keska, OK2BFN, 1221 b., 3. V. Kopecký, OK3CQA, 1202 b., celkem 13 závodníků;

kat. B – junioři: 1. L. Sláma, OL6BGW, 775 b., 2. J. Mička, OL7BBY, 760 b., 3. P. Dudek, OL7BCL, 740 b., celkem 6 závodníků;

kat. C – mládež do 15 let: 1.–2. Jan Kováč a Milan Kováč, oba OK3KZY, oba 984 b., 3. R. Fryba, OK2KAJ, 809 b., celkem 11 závodníků;

kat. D – ženy: 1. J. Vysůčková, OK5MVT, 913 b., 2. R. Palatická, OL6BEL, 709 b., 3. E. Gazdíková, OK5MVT, 703 b., celkem 4 závodnice.

Soutěž krajských družstev: 1. Západoslovenský kraj – A – 4074 b., 2. Východočeský kraj – 3340 b., 3. Západoslovenský kraj – B – 3204 b.

Rozhodčí: hl. rozh. O. Havlišová, OK1DVA, ved. rozh. pro příjem na rychlost Z. Kašpar, OK2KET, ved. rozh. pro klíčování na rychlost J. Litomiský, OK1DJF, ved. rozh. pro klíčování a příjem na přesnost A. Novák, OK1AO.

—dva

Závod, pořádaný na počest 38. výročí osvobození evropských národů od hitlerovského fašismu bude probíhat od 16.00 UTC dne 6. srpna 1983 do 12.00 UTC 7. srpna 1983. Závod má dvě etapy po deseti hodinách, a to od 16.00 do 02.00 a od 02.00 do 12.00 UTC. Soutěží se v pásmech 145 a 433 MHz provozem A1, A3, A3j a F3 pouze z přechodných QTH v těchto kategoriích:

- I. – 145 MHz, max. výkon vysílače 5 W, individuální stanice;
- II. – 145 MHz, max. výkon 5 W, stanice s více operátory;
- III. – 433 MHz, max. výkon 5 W, individuální stanice;
- IV. – 433 MHz, max. výkon 5 W, stanice s více operátory;
- V. – celkové hodnocení – obě pásma, jednotlivci;
- VI. – celkové hodnocení – obě pásma, více operátorů.

Předávaný kód: Bez ohledu na soutěžní pásmo se předává report RS nebo RST, pořadové číslo spojení počínaje číslem 001 a čítec QTH. V tomto jediném bodě podmínek je změna oproti podmínkám minulých ročníků tohoto závodu. Všechny ostatní podmínky jsou shodné s podmínkami závodu „VKV-37“, které jsou spolu s tabulkou pro výpočet bodů zveřejněny v časopise Amatérské radio A7/1982 na straně 276. Deníky ze závodu se posílají do deseti dnů po závodě na adresu ÚRK Svazarmu ČSSR, Vnitřní č. 33, 147 00 Praha 4.

OK1MG

YL

Pozdrav „33“ slyšíme na pásmech dosti zřídka – alespoň při běžném provozu. Hlavně proto, že je YL-stanice přece jenom stále málo.

Je to pozdrav dosti starý. Organizace YLRL byla založena v roce 1939 a z téže doby pocházejí i „ženské“ zkratky – „YL“ (z young lady) jako označení každé radioamatérky bez ohledu na její věk i rodinný stav a pozdrav „33“, který doslova vyjadřuje „Láska a přátelství mezi dvěma YL“. Autorkou pozdravu je Clara Regerová, W2RUF a ex W8YKR (†1980). YLRL doporučuje používat pozdrav pouze ve formě „33“ – ne „33s“.

(Podle YLRL Harmonics a Break-In 11/82)

• • •

Louise Ramsey Moreauová, W3WRE, z Glenoldenu v Pensylvánii je horlivým přívržencem telegrafie. Kromě toho, že 99 % svých spojení navazuje CW, má vynikající sbírku telegrafních klíčů. Založila ji v roce 1955, od té doby ji rozšiřila na 322 exemplářů. Její sbírka zachycuje 140 let telegrafní historie – telegrafní klíče ze 40. let minulého století, z éry jiskrové telegrafie, z první i z druhé světové války, americké i zahraniční, ruční i poloautomatické. Telegrafní klíč prohlásila majitelka sbírky za ryze americký vynález. O telegrafních klíčích publikovala řadu článků – z nich nejrozsáhlejší o použití telegrafních klíčů při záchranných pracích při povodních v Pensylvánii v letech

Výsledky: kategorie A – muži: 1. Ing. J. Hruška, OK1MMW, 1253 bodů, 2. T. Mi-

1889, 1936 a 1977. Redigovala v letech 1966 až 1979 rubriku pro ženy v časopise QST, nyní rediguje rubriku „Key and Telegraph“ v časopise „Old Timers Bulletin“. Je držitelkou celé řady radioamatérských vyznamenání, čestnou členkou „Telegrafní dvorany slávy“ a má přezdívku BPL (Brass Pounding Lady).
(Podle QST 2/83)



Děvče na snímku je Magy Ezzat Ramadonová, SU1MR, dcera Ezzat Sayed Ramadon, SU1ER. Je jí 14 let, je nejmladší vysílající radioamatérkou v Egyptě, a bývá na pásmu hlavně v podvečer kolem 14 280 kHz. Používá transceiver KW2A a tříprvkový beam. QSL pro ni zasílejte na box 33, Air Port, Cairo, Egypt.
(Podle Radio Communication 3/83) – dva

Výsledky Čs. YL-OM závodu 1983

Kategorie YL-CW: 1. OK1DDL 8085 bodů, 2. OK3TMF 7728 b., 3. OK1DVA 7614 b.
Kategorie YL-SSB: 1. OK2PJK 13 176 b., 2. OK3KFF 12 780 b., 3. OK3CRX 12 240 b.
Kategorie OM: Na 1. až 5. místě se se shodným počtem bodů umístily stanice OK1KLX, OK2ABU, OK3IA, OK2KLD a OK3RKA.

Závod vyhodnotil velmi rychle OK3CIR, za což mu komise KV ÚRRA Svazarmu vyslovuje pochvalu.

OK2QX

KV

Kalendář závodů na srpen a září 1983

1. 8.	TEST 160 m	19.00–20.00
6.–7. 8.	YO DX contest	18.00–18.00
13.–14. 8.	WAEDC, část CW	00.00–24.00
	New Jersey QSO party x)	??
19. 8.	TEST 160 m	19.00–20.00
20.–22. 8.	Alaska party x)	02.00–02.00
20.–21. 8.	SART RTTY contest	xx)
	Japan KCJ CW test	12.00–12.00
	SEANET část fone	00.00–24.00
27.–28. 8.	All Asian contest, CW	00.00–24.00
	Ohio, Alabama party x)	00.00–24.00
3.–4. 9.	Fieldday, část fone	15.00–15.00
4. 9.	LZ DX contest	00.00–24.00
10.–11. 9.	WAEDC, část SSB	00.00–24.00

U závodů označených x) nezajišťuje Ústřední radioklub odesílání deníků. xx) Závod SART RTTY se koná ve třech částech a to: první den 00.00–08.00 a 16.00–24.00, druhý den 08.00–16.00 UTC. Podmínky závodů: WAEDC – viz AR

7/82, pozor – došlo ke změně u násobičů: u amerických stanic jsou násobiči jednotlivé státy! All Asia – viz AR 6/81 a SEANET – viz minulé číslo AR.

Podmínky YO DX contestu

Závodí se v pásmech 80 až 10 metrů, provozem CW i SSB. Kategorie: a) jeden op.-jedno pásmo, b) jeden op. – všechna pásma, c) více op. a kolektivní stanice – jedno pásmo, d) více operátorů, kolektivní stanice – všechna pásma. Vyměňuje se kód složený z RS (T) a pořadového čísla spojení, YO stanice předávají dvoupísmenné označení okresu. Navazují se spojení jednak se stanicemi YO, jednak se stanicemi jiných kontinentů. S každou stanicí platí jedno spojení v každém pásmu, bez ohledu na druh provozu. Spojení se stanicí YO se hodnotí šesti body, s DX stanicí dvěma body. Násobiči jsou jednotlivé okresy YO a země DXCC v každém pásmu zvlášť.

Co nového v amatérské technice?

Poslední měsíce radiového sezóny se velmi pěkně připravily na nový radiokrok... Továrny oznamují tolik novinek, že i ten nejnáročnější amatér si může vybrat z plné hromady. Řada usměrňovacích lamp bude rozmnožena, přibýly Ferrocartovy samoindukce. Běžné je automatické odstraňování zkormírání (fading), objevily se kovové detekční unity a class B amplification.

((Radioamatér č. 8, 1933))

Nejpopulárnější výrobci amatérských zařízení – firmy Kenwood a Yaesu připravily i pro letošní rok nové typy transceiverů – TS430 v „miniaturním“ provedení a s průběžným laděním přijímače v rozsahu 150 kHz až 30 MHz, výkon podle typu 10 nebo 100 W. FT980 je špičkový transceiver odvozený z FT1 a „malým“ cenově nejpřístupnějším typem je pokračovatel známé řady FT7 pod značkou FT77.

Všechny typy mají napájení 12 V, osvědčený tranzistorový koncový stupeň o špičkovém příkonu 240 W a digitální stupnici.

Ing. Jiří Peček, OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na srpen 1983

Nepříznivé působení změn v charakteru sluneční aktivity v sestupné části křivky právě probíhajícího jedenáctiletého cyklu na vývoj podmínek šíření dekametrových vln bude asi hlavní charakteristikou roku 1983. Obzvláště výrazně to bylo znát počátkem jara, na kteréžto období se zkušenější radioamatéři pravidelně těší, neboť znamená oživení provozu DX zejména na horních pásmech KV. Posuzováno podle průběhu kritických kmitočtů oblasti F2, jejich hodnoty se každoročně na jaře oproti zimě mírně zvýší (a především toto zvýšení trvá po podstatně delší část dne než v zimě), přičemž hodnoty noční zůstávají poměrně nízké. Definujeme-li si takto jaro v ionosféře, nezbyvá nám než konstatovat, že se letos až na výjimky vlastně nekonalo. Zmíněné výjimky snadno spočteme na prstech, konkrétně šlo zejména o dny 8. a 9. března a 27. března, dále i 27. a 28. (přip. i 26.) února a 23. března. Ještě k nim můžeme připočíst 3. března, i když se jednalo o kladnou fázi poruchy šíření. Přesným opakem bylo období nejhorších podmínek šíření letošního jara během intenzivní magnetické bouře 12. až 14. března, kdy hodnoty kritických kmitočtů oblasti F2 nad Evropou jen výjimečně přesáhly 5 MHz, takže záporná odchylka od předpovědi činila v tyto dny až 50 %.

Právě takové události zvyšují význam krátkodobých předpovědí, zvláště pak ne starších několika dnů.

V srpnu má začít probíhat opačný pochod proti výše popsanému, čímž jsou míněny sezónní změny. Typicky letní malé rozdíly mezi denními a nočními hodnotami použitelných kmitočtů budou stále častěji střídány dny, kdy denní hodnoty znatelněji vzrostou a noční poklesnou, naznačující tím zejména v poslední srpnové dekádě, že na dveře klepe podzim. Zároveň bude klesat i aktivita sporadické vrstvy E, která (s výjimkou jižních směrů v lepších dnech) bude jako jediná oživovat nejvyšší kmitočty KV stanicemi ze vzdálenosti obvykle do 2000 km. Jednou z příčin bude i výrazný pokles meteorické aktivity, podrobněji popsán v minulém čísle na tomto místě.

Podmínky šíření nejnižších kmitočtů KV budou z hlediska spojení DX vskutku špatné v důsledku změn sezónních i dlouhodobých.

OK1HH



Pešák, J.: GRAMOFON, JEHO PROVOZ A TECHNICKÉ VYUŽITÍ. SNTL: Praha 1982. 324 stran, 200 obr., 9 tabulek. Cena váz. 26 Kčs.

Digitální způsob záznamu zvuku s využitím optického snímání z desky za použití laseru zahájil svůj nástup na světový trh spotřební elektroniky. Jeho vlastnosti, především z hlediska šumu a trvanlivosti záznamu, mu s největší pravděpodobností zajistí v budoucnosti výsadní postavení v této oblasti. Přesto však jak z důvodů jen postupného uspokojování poptávky, velkého množství existujících nahrávek (často unikátních) na současném typu gramofonových desek a jistě i pro větší pořízovací náklady lze počítat s tím, že gramofonové přístroje i desky ve své dnešní podobě budou ještě velmi dlouho sloužit širokým vrstvám obyvatelstva.

Početným příslušníkům technické i laické veřejnosti, zejména majitelům (i budoucím) gramofonů, kteří si chtějí doplnit vědomosti o předmětu svého zájmu, je určena tato kniha, kterou lze doporučit i profesionálním pracovníkům v oblasti gramofonové techniky. Má pomoci všem, kterým záleží na kvalitě reproduktované hudby, vysvětlením fyzikálních jevů, souvisejících jak se samotným zvukem, tak s jeho záznamem, a podrobným seznámením s technikou, používanou v tomto oboru.

Tematicky je obsah knihy rozdělen do šesti částí A až F. Část A – O zvuku – popisuje samotný zvukový signál, způsob jeho hodnocení, vnímání lidským uchem, přenos apod. V části B – Mechanický záznam zvuku – jsou dvě kapitoly. V krátké první seznamuje autor čtenáře stručně s postupem vývoje mechanického záznamu, v další se podrobně zabývá fyzikálními vlastnostmi záznamu. Část C je věnována gramofonové desce, a to v jednotlivých kapitolách její výrobě, vlastnostem, a konečně péči o gramofonovou desku. V části D – se autor zabývá snímáním mechanického záznamu zvuku. Nejrozsáhlejší je část E – Gramofon – obsahující jednak jeho popis, informace, nezbytné pro jeho správnou instalaci, a stručný nástin možných perspektiv záznamu zvuku, v němž se již autor neomezuje pouze na mechanický záznam, ale zabývá se deskovými nosiči záznamu včetně mechanického a optického. Tato část knihy však již vlivem dlouhé výrobní doby knihy i rychlým pokrokem v realizaci nových záznamových prostředků ztratila na aktuálnosti. V poslední části knihy – Přehled měřících metod gramofonové techniky – jsou informace o hodnocení gramofonů a desek, o laické kontrole i vybavení měřiči

pracoviště a o měřicích deskách. Závěr knihy tvoří seznam doporučené literatury s třinácti tituly a rejstřík.

Knihy je vítaným obohacením technické literatury, určené jak pro odborníky, tak pro široké vrstvy laických zájemců, kterých je v této oblasti velmi značný počet, zejména z řad mladých lidí; věřím, že i čtenáři AR budou mít o ni mimořádný zájem. —JB—

Svoboda, M.; Štefan, M.: REPRODUKTORY A REPRODUKTOROVÉ SOUSTAVY. SNTL: Praha 1983. Vydání třetí, přepracované. 280 stran, 262 obr., 31 tabulek. Cena váz. 20 Kčs.

Knihy, jejíž titul mnoho čtenářů AR jistě zná, byla pro třetí vydání autory přepracována a doplněna aktuálními informacemi o nových výrobcích, které se u nás objevily v letech; následujících po předchozích vydáních; nemůže samozřejmě zahrnout nejnovější typy reproduktorů a reproduktorových soustav — inovační cyklus u těchto výrobků je u nás poměrně krátký.

Publikace shrnuje problematiku ve značné šířce a přináší jak teoretické, tak zejména praktické poznatky o jevech, souvisejících s reprodukcí zvuku, a o činnosti a konstrukci reproduktorů a reproduktorových soustav. Jsou popisovány nejen profesionální výrobky; kniha obsahuje i návody na amatérskou stavbu soustav s různými stupni náročnosti a kvality.

Obsah autů rozdělení do deseti kapitol. Nejprve se tradičně probírají teoretické základy (kap. I., akustické veličiny, měniče, vlastnosti sluchu), dále reproduktory z hlediska konstrukce (kap. II.) a hodnocení jejich vlastností (kap. III.) s uvedením typů, vyráběných čs. průmyslem a jejich vlastností (kap. IV.). Reproduktorovým soustavám jsou věnovány další dvě kapitoly (V. — Reproduktorové soustavy pro kvalitní přenos hudby, VI. — Provedení reproduktorových soustav). Součástí kap. V. je též popis elektrických výhybek. Vliv poslechového prostředí vysvětluje kap. VII. V kap. VIII. jsou popisovány reproduktorové soustavy pro stereofonní a kvadrofonní přenos hudby. Ozvučování veřejných prostorů je věnována kap. IX. Závěrečná část (kap. X.) podává přehled reproduktorů pro zvláštní použití. Text knihy doplňuje seznam doporučené literatury a rejstřík. Logický a srozumitelný výklad je provázen mnoha obrázky a fotografiemi, tabelovanými údaji a grafy.

Již sám fakt, že publikace se dočkala během relativně krátkého období třetího vydání, svědčí výmluvně o mimořádném čtenářském zájmu. Ani toto třetí aktualizované vydání jistě nebude v prodejnách ležet, proto si je zajistěte co nejdříve. —Ba—

Funkamateu (NDR), č. 3/1983

Mikropočítače (1) — Automatické digitální nastavení kmitočtu pro tunery s digitální stupnicí — Zlepšení magnetofonu TESLA B93-stereo — Chladič pro A205D — Zlepšený stroboskop pro světelné efekty — Digitální zařízení k porovnávání úrovně dvou signálů — Vertikální zesilovače pro osciloskop — Vlastnosti a použití elektrolytických kondenzátorů — Ochrana zařízení proti rušivým signálům — Anténní systémy, citlivost a přesnost zaměření přijímačů pro ROB v pásmu 3,5 MHz — Transceiver Y41ZL-81 pro 144 MHz (2) — Základní přístroj pro laborator mladého radioamatéra

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 4/1983

Doporučení pro zlepšení odolnosti proti rušení u elektronických přístrojů — Zkouška logických stavů — Rychlé čítače — Digitálně programované zdroje napětí — Přesný analogové číslicový převodník s vnitřní samočinnou kalibrací — Senzory na základě křemíkové planární technologie (2) — Katalog obvodů 16 — Pro servis — 9. výstava umění NDR-design — 8. výstava elektronických a elektrických měřicích, řídících a regulačních přístrojů — Dálkové

ovládání infračervenými paprsky pro BTVP Colorlux — Bezpečnostní předpisy pro instalaci anténních zařízení — Zlídka pro sluchátka u TVP Sanyo — Zkušenosti s BTVP Colormat — Keramika PLZT pro optoelektroniku — Zjištění nestabilit v regulačních obvodech se šifrovou impulsovou regulací — Rychlá decimální konzerva dvoubytových čísel pro zobrazení na obrazovce — Možnost přeměny čísel v kódu BCD na kód dvojkový — Signální hodiny s časovacím obvodem — Zlepšení funkce obvodů s fázovou regulací — Použití symbolické metody elektrotechniky — Diskuse: Co je mikroelektronika?

Radio-amater (Jug.), č. 2/1983

Rozhlasový přijímač do automobilu — Automatická indikace stojatých vln — Zařízení k připojení telefonického rozhovoru — Přístroj k měření kmitočtu v rozsahu 70 až 1350 MHz — Návrh regulátoru výkonu — Těsné akumulátory NiCd — Digitální elektronika: Čítače, Jednoduchá logická sonda, Indikátor impulsů, Akustická logická sonda, Sledovač signálu — Stereofonní zvuk pro TV — Sovětské radioamatérské družice (2) — Zapojení k měření tolerance rezistorů.

Rádiotechnika (MLR), č. 4/1983

Speciální IO, 555 (7) — Zajímavá zapojení: Kombinovaný předzesilovač pro mikrofon a elektronickou kytaru, Elektronické losovací zařízení, Regulátor výkonu, Automatický nabíječ akumulátorů se slušnými články — Programování střelby z děla na kalkulátoru PTK-1050 — Přestavba transceiveru FM 10/160 na 160 kanálů (3) — Širokopásmové tranzistorové vř. stupně (5) — Amatérská zapojení: Krystalový kalibrátor, Sací měřič rezonance s tranzistorem řízeným polem — Elektronický klíč s pamětí pro rychlotelegrafii — Seznamte se s technikou dálkopisu — Přenos televizního signálu družicemi — Stavební prvky společných antén (4) — Elektronická ultrazvuková píšťalka — Automatický spínač osvětlení do automobilu — Elektronická ochrana motorů — Programovatelný impulsní generátor — Radiotechnika pro pionýry.

ELO (SRN), č. 4/1983

Technické aktuality — Mikropočítače (9) — Šachový počítač Savant Royale — Testy: Tuner JVC T-X55, Videomagnetofon SONY SL-C6ES se stereofonním zvukem — Technika nové gramofonové desky s digitálním záznamem — Třírozměrný TV obraz s použitím červenozelených brýlí — Dopravní rozhlas a spojení v případě nouze — Přístroj k měření teploty a obsahu kyslíku ve vodě — Přístroj k signalizaci otevřených dveří chladničky — Elektronická hra 6 ze 49 — Digitální měřič počtu ujetých kol pro autodráhu — IO ŠAA1057 — Tipy pro posluchače rozhlasu.

Elektronischau (Rak.), č. 4/1983

Aktuality v elektronice — Integrované obvody „Semicustom“ v Rakousku — Zdroj referenčního napětí 10 V jako hybridní integrovaný obvod — Zpracování nf signálu analogovou a digitální cestou — Volba paměti ROM — Širokopásmový přenos optickými kabely — Mikropočítače Sirius 1 — Nová řada měřicích přístrojů Keithley — Digitální gausmetr RFL-912 — Zajímavá zapojení — Nové součástky a přístroje.

Das Elektron (Rak.), č. 2,3/1983

Optická tiskárna — Nové lithiové baterie Li/SOC1₂ UCAR — Spínač, reagující na kmitočet — Možnosti zlepšení televizního zvuku a obrazu — Katalog závad magnetofonů — Presskon, nový způsob propojování desek s plošnými spoji — Napájecí zdroj pro jakostní nf zesilovač — IO pro rozhlasové a televizní přijímače — Přenosné osciloskopy na světovém trhu — První přijímač Telefunken pro příjem rozhlasového vysílání z družic — Budoucnost domovních instalačních sítí pro účely přenosu informací — Nový anténní systém pro Dopplerův zaměřovač v pásmu KV.

INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 19. 4. 1983, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Nezapomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Hi-fi tuner Prometheus RA5350S, OIRT-CCIR, 2x 25 W + reprobedny + sluchátka (6900); barevná hudba 6 barev, 2 panely, 54 žárovek (1800), Hi-fi tape deck TS2408 Ø18 + 13 pásků, náhradní motor, rozvodová kola (9000), minitelevizor Šilelis UHF-VHF + příslušenství 220 V/12 V (1600), KT784 (125), KT773 (35), KD503 (90), IO A202D (60), 7472 (15), 7450 (10), 501 (35), 502 (60), ruč. měřidlo 200 µA (100), vybojka 220 V/1000 W (300), koupim MC14040. R. Meissner, U cukrovary 10, 783 71 Olomouc.

TD2020 (120), AY-3-8500-1 (200), WSH351, 913, 914 (105, 95, 85), MAA436 (30), 7491 (30), různé AR, ST. Kúpim BF244A, 245, 7447, 75, 90, S00, S10, S03, S74, S112, KC, KF, KS: Ročníky ST 73 až 78 a ST 10/82. Ing. Marián Vrabel, Šróbarova 44, 058 01 Poprad.

Zosil. 10 W, 2 repro (600), bar. hudbu (400), KT784, KFW17A (90), LQ410 (140), AY-3-8500-1 (350), MAA725, H, B (200, 170, 150), MAA741, 748, 502 (80, 70, 60), MH7474, 75, 90, 93, (35, 40, 45, 40), MA7812, D147 (80), KZ282, nové nepoužité. M. Ondrejov, 059 84 Vyšné Hágy.

Mag. Sony TC160 (5000), DU10 (900) nebo vyměním za telev. hry s AY-3-8500 a pod., DMM1000 (2500), koupim SN74121, UCY74121, Petr Skalka, Hlinka 30, 793 99 Osoblaha.

Osazené desky prop. soupr. die AR 1, 2/1977, 3 desky (700), prop. soupr. 2 kanál komplet: vysíláč AR 1/1977 přijímač, servozesilovače, serva (vše Vario-prop), vypínač, NiCd aku, komplet (2100). Koupim IO-M253, AY-8610, CD015, CD4011, SN74164, SN7473, filtry CFK455H, SFD455D. Václav Hrabec, Dr. Heyrovského 31, 775 00 Olomouc.

Barevný TV-C430, obraz slabě do zelena (2900). M. Malý, NBG 894/II 293 01 Ml. Bolešlav.

Osc. obrazovku 13L036V (300) a B13S8 (500). Koupim obrazovku 13L014U nebo GL011. M. Furch, Kladrušská 322, 199 00 Praha 9.

Mgf Rvox 877 + pásky, (100% stav (27 500). Miroslav Kováčik, Hronská 15, 976 46 Valašská.

Barevný televizor Elektronika C-401 s poškozenou obrazovkou na součástky (1800) nebo vyměním za kvalitní tuner VKV CCIR. P. Svoboda, U nádraží 10, 415 01 Teplice.

Málo použ. tel. ob. Pentacon 4/200 (1450), HC/13/05 — gramošasi bez ramienka (450), kryštály podľa in v AR 9/82 (à 110), časopis rádio ZSSR od 64 po 78, za roč. (25), ob. B10S1 (400), IO A220D, A2810, A290D, A250D, A244D, SN74172N, A2020 alebo vymením za iné IO, 4kanál prop. súpravu bez serva (2500). Kúpim obrazovky 25LK2C, 28LK2C, 32LK1C, (25LK2C) alebo vrch TV pod. obrazovk., násobič do BTV C430, IO: LD110, LD111, 7447, SD80727, 7492, 7476, 72710, UCY7473, MC10131, 10116, 74473X, AR 2, 5, 10, 11/71, RK3, 4/72, displej k IO 7107CPL, UA723. Z. Bohuš, V. Clementisa B-1, 050 01 Revúca.

Tr. rádio Domino (1300), bas. repro cel. G12/100 W (4000), el. zos. Music 70 (1500), všetko vyb. stav. Stulajter, 976 52 Č. Balog 124.

Mgf A3 hrací (900), A3 na souč. (300), včetně napáječů, kazety i zahr. (40), mgf B56 stereo na souč.

(500), mgf B90 málo hraný (1200), koncový zes. 2x 20 W (800), indikátory M150, 2 ks (80), koupím kombinovanou hlavou na mgf M2408, Aria, schéma zapojení nebo půjčit, koupím dolby B (stereo) nebo kdo postaví. Jaroslav Starzyński, Zahradní 12/550, 733 01 Karviná 1.

Diody 70 V/100 A (90), GY122/70 A' (65), IFK120 (110), KU611 (15), GD175C (15), LUN 24 V (50), duo LUN 24, 48 V (85), väčšie množstvo SP hitoviek pre Juke box. Kúpim miniaturné doutnavky na 220 V/561 95201. Duš. Hricik, Lečkova 4, 040 11 Košice.

Komunikační přijímač Grundig Satellit 2100 s rozsahem 150 kHz – 108 MHz v rozestřených pásmech s možností příjmu AM, FM, SSB s extra konvertorem na 2 m pásmo (8000). Ing. Ladislav Zika, Cafourkova 526/13, 181 00 Praha 8-Bohnice.

Hi-fi souprava Sony deck TC378 (10 500), tuner ST3950 – citl. 1,5 µV (8000), zesil. TA4650 s V – MOSFETy (10 500), pásky Sony 18 cm (a 280), kov. cívký 18 cm (a 170), perfektní stav. M. Svoboda, Vojanova 2, 701 00 Ostrava 1, tel. 23 52 71.

MM53108N, hod. obvod – hod., min., budík, sleep, snooze, 50/60 Hz, 12/24 mód, nap. 8–26 V, ekviv. MM5387AA, MM5316N ale priamo pre budenie LED – displeja + dokumentácia (295 + porto). Dr. Ladislav Babiak, 962 65 Hontianske Nemce 342.

Lambdu 4 v perfektním stavu + náhradní elektroniky (770), Jan Turek, Pod viníčkou 498, 252 66 Libčice n. Vlt. II.

MH7437, 42, 90, 93, 141, 150, 154, 192 (20, 40, 40, 60, 70, 90, 70), MZH115 (70), B. Kratochvil, Lužická 10, 704 00 Ostrava-Výškovice.

Zes. Transwatt TW40B továrni (1750), programátor ústř. top. viz. ARB 3/80 (3350). V. Šnobl, Heřmanovská 361, 407 22 Benešov n. Pl.

UA741CP a ML741CP (a 35), MM2708Q (600), D8085 (1200), TMS2516 (750), NM27326 (900), HA1156W (100), M. Jirásko, Kreibichova 813/12, 460 01 Liberec.

Stereo radio 814 A Hi-fi (5000) + 2 reprosoustavy 1 ks (1500), Jan Blažej, Fibichova 1506, 565 01 Choceň.

Trafozváračka 130 A Max 220/380 V (1500), Ján Zemko, Inovecká 17, 921 01 Piešťany.

LED Ø3 z, č, ž, Ø5 z, č, ž, obdélkové (12, 10, 10, 15, 12, 12), LQ410, OC27 pár OC26 pár, 7QR20, 12QR50, 2NUJ72, OC30 (80% MC), reproduktory ARE 667 (60), magnetofon B73 (4200), TW40 (2000), barevná hudba 4x 600 W (1000), stroboskop (1500), světelný had 10 m (2000). Ing. Jasanský, Lidická 9, 551 02 Jaroměř.

Časové relé od 3 s do 60 h 220 V/50 Hz (500), relé RP92 220 V/50 Hz (90), Jan Hartl, Brodská 88/1, 261 02 Příbram VIII.

Komplet. ožv. staveb. multimetru ICL7106 + LCD vč. převodníků T, U, I, R, AC/DC s LF356 + komplet literaturu i na měření kapacit (1500), mgf B73 + pásky (3400), málo hraný. Pavel Grimm, Zápotockého 6019, 708 00 Ostrava-Poruba.

2 ks mikrofony MDU26 (a 300), magnetofon B113 (4500) + 3 pásky Maxell (a 100), tuner VKV 3603A (2500), Tape deck Panasonic, Dolby, přep. záz. materiálů, kvalitní (7500), zesilovač 2x 40 W (2000). Vše v bezvadném stavu. Zdeněk Kosík, Mládežnická 397, 280 00 Kolín III, tel. 510 1 391.

Elektroniku pro barev. hudbu (500), elektroniku pro svět. hada (500), spinavý proud podle požad. Z. Kosík, Mládežnická 397, 280 00 Kolín III, tel. 0321 510 1 391.

Miniaturní relé 16x22x42 mm, 40 V/16 mA, přepínací (15), bez krytu (10), Použitá, i za souč. R. Zajíc, 395 01 Pacov 449.

Lambda 5 (1000), osciloskop Philips (1000), osciloskop amatérský v chodu (800), stereomagnetofon Orbital (2000), 2 ks reprosoustavy Tonsil 4 Q/20 W (1500), televizor Standard a Luneta (a 200), televizor Super Balaton (150), televizor přenosný 2 progr. Junost 401B (2000), různá trať (a 15), reprosoustavy Regent 120 I, 15 W/4 Q (1500), stolní počítač Elka tranzistorový (1000). Josef Spindler, RA 52, 562 01 Ústí nad Orlicí IV.

TCVR Boubin 80 a ant. GP ve velmi dobrém stavu. (7000). Květa Urbánková, PS 68, 290 01 Poděbrady.

Zesilovač Sony 2x 25 W (5800), 8 místný displej Matsushita CD802 (250), reproboxy Sony 2x 35 W (3600), SQ, QS, Pseudo (bez IO) – minifon SQ, QS, pseudodekodér (2700), osazené destičky (700, 300), Dolby B + DNL (2300), kanálový volič KTJ92, Hopt + ND (250, 50), eliptická přenoska Shure (900), Jan Žižka, Malý Koloredev 560, 738 01 Frýdek-Místek.

Přijímač VEF206 (400), vstup. díl pro obě normy VKV AR7/74 (400), mí zesilovač 10,7 MHz s filtrem SFW, 10,7 MA a IO CA3089 (600), čisl. stupnici AR 6/77 (1300), stereodekodér s IO A290 (300). J. Tuší, Kalinova 13, 400 01 Ústí n. L.

Reprosoustavy ARS 844 4 Q/50 W, provedení palisandr malný (2800), mag. B 58 na součástky (800). J. Rypar, Velká 12, 753 01 Hranice.

SZ články 1,5 V nepoužité: 4 kusy 25 Ah (a 400), 3 kusy 50 Ah (a 600) + elektrolyt. Jozef Mihálik, Kijevské nábř. 13, 772 00 Olomouc.

INSPEKTORÁT RADIOKOMUNIKACÍ PRAHA PŘIJME

pracovníka pro kontrolní
službu v Tehové u Řičan,
znalého radiotelegrafního
příjmu.

Předpoklad: ÚSO. Platové zařazení T 10.

Turnusová služba, možnost získání rodinného bytu.

**Informace na telefonu
29 57 81.**

Stereosluchátka Aiwa HP500 (1800), dokončený Texan porouchaný jeden konc. stupeň (1500), anténní zesilovače širokopásmové, kanálové a dalk. laděné. P. Kratochvil, Sousedovic 51, 386 01 Strakonice.

Zes. Texan 2x 25 W v mahag. skříní (1900), hledač kovů AR7/82 (80), stereodekodér s MC1310 AR6/77 (240), ind. naladění AR5/77 (120), dig. stupnice do 110 MHz 10x 9x 2 cm AR6/77 (800), vše v chodu, jazýč. relé 12 V/50 mA (a 15), digitrony ZM1020 (a 20), Ge tranz. 10 W (a 10), tyrist. 15 A/1000 V (a 70), Ge sp. tr. GS (a 2), Ge sp. diody GAZ17 (a 0,30), vše pájené a více ks, 2 vany s deskami a nepřím. konektory pro mikropočítač (a 150). F. Andrlík, Kralovická 53, 323 28 Plzeň.

Stereodekodér s CA1310E (350), kalkulačka YSE 823A (200), IO A290D, MBA245, MHB4032 (80, 30, 200), koupím svit. kond. 1 µF/600 V 2 ks, elektr. kond. 32 µF 450V/500 V (TC52132M). P. Šlancar, VVŠ-PV-LS/GZ, 682 03 Vyškov.

Kalkulačka Eltex 101 zákl. funkce + paměť (600). M. Masár, VVLS/8, 041 21 Košice.

Hi-fi gramo šasi M400 (senzorový poloautomat) s novou vložkou JVC – Z4S. Perfektní stav (3800). M. Procházka, 5. května 276, 418 01 Bilina.

ARA roč. 77, 78, 79, 80 (a 50), roč. 76 – čísla 7 – 12 (a 5), koupím černobil. TV Elektronika I. i II. prog., uhl. 15 cm, nabídněte i nehrající na souč. M. Šula, 789 62 Olšany 139.

Dobře hrající magnetofon Sonet duo s původním mikrofonem. Vše v dobrém stavu. (1000). V. Plachý, Leninova 3033, 767 01 Kroměříž, tel. 205 73.

Oscil. obraz. Telef. DG 13-58 s krytem (1180), B13S4 (250), MJ2955/3055 (115), tyr. 8A2N4442 (35), panel. měřidla NDR 100 µA, 400 µA – rozm. stupnice 75 x 120 mm (a 135), DHR8 1 mA, MP120, 100 µA, MP80, 40 mV (100, 145, 125). ZM1020, Z570M (25, 28), kryt. relé RP 100/48 V, RP 47/220 V, RP102/110 V (35, 52, 35), TR164 různé, tantal C 80M (2, 50, 9). Koupím BFR 90/91. Ing. J. Pokorný, Jugoslávská 113, 613 00 Brno.

AR 72 až 82 (a 55), RK 65 až 74, ST 53 až 78, ročenky ST 61 až 72, starší pl. spoje AR (i osazené), Ge a Si součástky, radiomateriál (seznam za známku), ARV160 (40). P. Šafra, Klegova 23, 705 00 Ostrava.

Hi-fi souprava TESLA Studio 1: gramo NC410, zesilovač ZC20, 2x repro RK60, vše (5500), pův. cena 8600. Ladislav Košík, Sloupno 158, 503 52 Skřivany.

FX602P + FA2 + orig. programy (10 500), nejrychlejší kal. 512 kr. (sdrůž. instr.). 21 PAM (předěl po 1), I/O pro mgf tisk, hudeb. syntez. Podrobnosti zašlu, M. Bursa, Novodvorská 1121, 142 00 Praha 4.

µP 8080 A (500), Ondřej Pálos, Cílkova 666, 140 18 Praha 4, tel. 81 23 415.

ZX81 (10 000), Stan. Fiala, NBg. 812, 293 01 Ml. Boleslav.

Vst. díl VKV, MF zes. 10,7 MHz, stereodek., umlč. šumu – AR77 (600, 600, 250, 95), FD1 (850), U700, A277 (95, 120), SN7490, MH7493, SN4141 (40, 30, 60), 40673, 2N3055, KD503, KU605 (80, 60, 40), LED displ. – TIL701 – 13 mm rot (140), ZM1020, Z5680M (30, 60), VN nas. Junost UN5, 5/16 (240), PU370, Megmet 1500 V (200, 250), ant. zesil. 40 až 900 MHz (NSR, 2x BFW30) (500). Jiří Doležal, Pod dvorem 9, 142 00 Praha 6, tel. 36 13 05.

ICL7106 + LCD 3 1/2 + patice, CD4030, LM723 (1080, 45, 55), AY 8610, patice (1340, 45), AY 8710, patice, CD4011 (1450, 45, 35), IO 8080 (485), Nabídky pouze písemně. Vladimír Samek, Otravovická 728, 142 18 Praha 4-Lhotka.

BF981 (150), MC1310P (80), SFE 10,7 MA ROT (35), SFD455 (45), NE555 (40), UAA170 (140), za servo Futaba nové nebo zánovní dām S041P (120), S042P (140), SFD455 3x, NE555, japon. traťa Toko RCL455 3x černé, 1krát bílé (60), MH7474, KSY62B, KSY34, KF524 2x, KC, MAA725 – vše na RC soupr. FM podle AR + ploš. spoj. vysílač č. 2, spoj. na přijímač P28

přip. kodér s NE555 (II. verze) nebo prodám. Jaroslav Horák, Puškinova 1215, 500 02 Hradec Králové II.

Časopisy Elektroník 12/48, 10, 12/49, 5, 6, 7, 8/50, 6, 11/51. Amatérské radio 1 až 12/52, 1 až 12/53, 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 12/54, 1 až 6, 8 až 12/55, 1 až 4, 7, 8, 10, 12/56, 1 až 12/57, 1 až 8, 10, 12/58, 1, 3, 5, 6 až 12/59, 1 až 12/60, 1 až 3, 5, až 12/61, 1 až 12/62, 1 až 3/63 (po 5), páťtonový elektrický zvonček (300), farebnú hudbu podľa AR 10/71 s panelom (800), automatický expoz. spínač podľa AR 6/78 (300). Ing. Marian Bartuš, 972 02 Opatovice n. Nitrou 451.

IO na budík MK50250 + tiš.spoj. (a 400), 14 mm LED TIL322P (a 100), SN75491, 75492, 74154, UAA170, CD060, 4013, D147C, (a 50, 50, 100, 100, 100, 100, 60), K. Hrabal, Krouzova 3039, 143 00 Praha 4-Modřany.

NE555 (50), 556 (60), LED Ø5 z, č, ž (15, 12, 12), LED Ø3 z, č, ž (12, 10, 10), 2 páry krystalů 27,025/26, 570 a 27,125/26,670 (a 400), TV hry ty Radofin, 4 hry, 8 funkcí (900), Sinclair software kazeta Šachy – šachové hodiny (400). Václav Průša, K Lučinám 12, 130 00 Praha 3.

GDO BM342 (700), Icomet (400), osciloskop N313 (1900), kameru prům. TV s dálkovým ovládáním (5500). I. Wurm, Švédská 35, 150 00 Praha 5.

Gramo NC420, nové (2000), třípásmové reproboxy hifi 8 Q, 35 W, 80 l (a 1700). Ing. V. Kropík, Smlín 57, 382 02 Zl. Koruna.

T158 a český návod (4400), Z. Svoboda, Tučková 40, 602 00 Brno.

Zesilovač 4x 20 W (syntezátor pro odvozenou quadrofonii, 4 indikátory, 9 ks LED diod), nutno propojit, profesionální úprava panelu (4500). Jaroslav Halberstat, k. p. Dias, 511 01 Turnov.

Nepoužívané gramo NZC420 (2800), V. Švehla, 1. máje 1529, 432 01 Kadaň.

Věd. kalk. Sharp EL-5812 (1100), P. Vepřek, Borská 7, 198 00 Praha 9-Kyje.

Novou obrazovku BTV Elektronika C-430 (1500), in line. Ing. Jiří Moravec, Palackého nám. 2, 360 00 K. Vary.

Uher Variocord 263 stereo 2 až 4 stopý provoz (7900), nový TW40B – úprava AR 1/83 (1800), osazené desky: Texan (960), kom. rx ARA 9, 10/77 s X46 – 8550 kHz (700), sonda ARA 8/80 (150), 3 tr. konvertor CCIR – OIRT a naopak univerzální (150), stereoindikátor (180), MP40, 100 µA (150), LQ410 (115), motorek do M531S (180), keram. přep. 3x 12 a 6x 6 poloh (a 60), na tovr UW3DI – EMF – 500 a 3 V + 6 krystalů postr. pásem (500), traťa 220/30 V – 3,5 A (170), na SG60 – raménko, talíře, ložisko, čep, panel, přehaz. atd. (780), ell 2G/50 V (30), KT119 (40), MAA435, 325 (a 25) a další souč. dle seznamu proti známce. Chlubný, Arbesova 9, 638 00 Brno.

Dig. tuner dle V. Němec AR2 až 7/77 s BF981, GS až do 108 MHz (4800). Boh. Gavlas, SPC G/33, 794 01 Krnov.

BTB Elektronika C401 nehrající (2500). Ladislav Novotný, K. H. Máchy 815, 664 34 Kuřim.

Cívkový tape deck Sony TC378 (11 000). Vladimír Vala, Mojmírovců 1248, 709 00 Ostrava.

Fungující mechanika MK125 + zdroj (400). Petr Kokeš, 739 34 Senov 1091.

ART481, 0,6-5 W, nové 2 ks (à 200). J. Palátka, Engelsova 1, 678 01 Blansko.

Tandberg 3500X Cross Field. civk. Tape deck (8000). B. Mašta, 768 72 Chvalčov 351.

Dánské hifi bory, 3 pásma, bass 30 cm, formy Decibel, 80 W sinus 30 až 22 kHz, 34x34x57 cm, (8000). Peter Remiš, Kamenec pod Vltáčkou 439, 972 44 Prievidza.

Raméno P1101 (750), talíř Ø 30 cm – 2,5 kg vč. lož. (250), motorky SMZ375R, 220 V, 16 V (à 30), VM2101 (150), drobné souč. na am. gramu. Z. Kalous, M. Majerové, 285, 533 53 Pardubice.

Equalizer Roland GE10 – (4500), kazetový minimag-netofon National Panasonic RQ212S (1400), repro-box Dynacord 140/160 W 20-20 kHz (5000), reproduktorové výhybky 2 pásm. 12 dB (100), stín, kabel Shure (250), pruž. dozvuk jednotka Hammond (1000). Josef Rozkovec, Vlčetín 16, 463 43 Český Dub u Liberce.

Kryštály: 121,00, 122,60, 122,70, 122,90, 126,40, 129,80 MHz, 6572,22, 6616,66, 9891,66 kHz (à 100), tranzistory: 2 ks 7NU73 (à 15), 2 ks SFT213 (à 30), 2 ks 5NU74 (à 50), 2 ks 2N1485 (à 30), 8 ks 2N1893 (à 20), 8 ks 2N2907A (à 15), 2 ks BD245A (à 75), 6 ks MAA741 (à 50), µA 749 (100), IO 5 ks MH5474 (à 60), 3 ks relé Lun 24 V (à 20), 4 ks triak KT784 (à 100). Ing. Vladimír Varga, Raškyho 14, 040 01 Košice, tel. 393 48.

Hitachi mini components (FT, HA, D, Boxis) (18 300). Ján Jenča, Račianská 1, 831 05 Bratislava.

Magnetofon B100 (1200), DU10 (850), barevná hud-ba (550), různá AR, A, B (2), větší množství KC, KD, KS, KSY, KF, KU, KFW, KY, KZ, KPX a dalších polovodičů, měř. př., přep. a dalšího materiálu, nepoužité 80, pájené (50 % MC). Seznam proti známce. M. Peroutka, Třebického 740/II, 377 01 J. Hradec.

Digitrony Z573M (40) nebo výměním. J. Orlík, Jindřická 785, 530 02 Pardubice.

KOUPE

Měděný drát CuI Ø1,85 až 2 mm, 1 kg. Anton Kupka, tř. Osvobození 9/311, 742 35 Odry.

Komunik. přij. elektronkový, Lambda nebo pod., bezvadný. Dr. Milan Moravec, Solná 23, 746 01 Opava.

Digitál. hodiny – popis, špičková sluchátka 8 Ω. Ludovít Lengyel, SNP 383, 357 51 Kynšperk n. O.

2 občanské radiostanice VKP050. Koncesí mám. Otto Sodomka, Jiráskova 1331, 539 01 Hlinsko v Č.

ARA 78/1, 3, 6, 79/1, ARB 77/1, 2, 3, 4, 6, 78/1, 2, Miroslav Křenek, Tylovice 1881, 756 61 Rožnov p. Rad.

Inturanční přijímače E10K3, FuHE, FuPE. Erstling aj, příp. díly a dokumentaci. Jiří Trojan, U Borku 413, 530 03 Pardubice.

ASTRONOMICKÝ ÚSTAV ČSAV pracoviště Ondřejov, přijme

do oddělení kosmického výzkumu Slunce elektronika VŠ, specializace výpočetní technika, slaboproud se zaměřením na vývo-ovou a provozní práci s malou výpočetní technikou pro zpracování družicových dat. V jednání možnost družstevní stabilizační výstavby v Ondřejově

Příhlášky na adresu:

Astronomický ústav ČSAV, referát kádrové a perso-nální práce, Budečská 6, 120 23 Praha 2.

**KABLO BRATISLAVA, koncernový podnik,
Nositel Radu republiky,
812 61 Bratislava**

DIEVČATÁ A CHLAPCI!

Chcete získat kvalifikáciu a stať sa dobrými odborníkmi v zaujímavých a vyhladávaných profesiách? Prihláste sa do učebného pomeru v našom podniku, ktorý prijíma žiakov do profesii:

- **strojný mechanik pro stroje a zariadenia,**
- **nástrojár – nástrojárka,**
- **obrábač kovov – obrábачka kovov,**
- **elektromechanik pro stroje a zariadenia.**

Všetky učobné obory sú novokoncepované 3 a 1/2 ročné. Po úspešnom ukončení je možnosť pokračovať na strednej škole pre pracujúcich. Úbytovanie a stravovanie podľa vyhlášky 95/79.

Zaujímci hlásia sa v k. p. Kablo Bratislava, tel. 571 41 až 5, k. 499.

Náborová oblasť: Bratislava – mesto, Bratislava – vidiek.

Vadný B13370. Ing. Kuvik, Rudenkova 32/2, 965 01 Ziar n. Hronom.

IO AY-3-8500 nebo AY-3-8550. Roman Orlík, Osvoboditelů 86, 702 00 Ostrava 1.

ARA 5/78, 11/60, 1 až 6/82 a Sdělovací techniku roč. 1981, 1982 (kompl.). Libor Pěchouček. Školní 1372, 347 01 Tachov.

Pár občanských radiostanic VKP050 nebo podobné. MUDr. J. Küchler, Dvořákova 29, 750 00 Přerov.

PU120, DU10, Avomet a pod. Petr Krejčí, Horní Lapáč 58, 769 01 Holešov.

Icomet nebo pod. RCL A. Vogel, 671 69 Hevlin 38.

IO EM5314 se soklem i bez, spěchá. Jiří Stoček, Dubenec 74, 261 01 Příbram.

Elektronky EF42 – 3 ks. Václav Urban, Vřesová 2998, 276 01 Mělník-Chloumek.

ARN738, ART481 2x, RLC můstek, Avomet, IO, AR, HaZ, RK, V. Zubalik, Polská 17, 777 00 Olomouc.

IO AY-3-6610 pro TV hry, uveďte cenu. Zdeněk Tomášek, Bušín 5, 789 62 Olšany u Šumperka.

NE555, sedé servo Varioprop, filtry: SFE10, 7 MD 2 ks TESLA 2MLF 10-11-10. A. Šimon, Uzběcká 4, 625 00 Brno.

VN násobník do BTVP Elektronika C430. Ing. Roman Chudora, U školky 5, 736 00 Havířov.

B10S3, S4, S401, kryt a patiči, permalloy 0,5, měřidla MP40 60 µA, různé MP80, 120, a DHR5, 8 vše s pův.

stupnici, trafo viz AR6/82 str. 228, 0,5 Pentel nebo Rotring. Jaroslav Borovička, Rogačevská 671/II, 383 01 Prácheň.

ARA roč. 78, 79, 80, 81, 82, 100% stav – 100%. cena, spěchá. Jaroslav Šmelhaus, Tuchom 23, 289 35 Košík.

Zesilovač min. 2x 50 W, pouze zahraniční výroby, ihned, nejlépe s indikací výkonových špiček. Cenu respektují, nabídněte. Jindřich Wowra, ul. ČSA č. 21b/2953, 733 01 Karviná-Hranice.

Vadný Avomet II a PU120, měřič ALC. Popis a cena. Ing. Milan Lobodzinski, U řeky 363/7, 733 01 Karviná-Staré Město.

4 ks MP120 stojatý 100 µA – 1 mA, BF900, BFY90, SN7413 uďte cenu alebo výměním za různý el. mat. Zoznam zašlu. K. Eghyzi, Radničné nám. 376, 929 01 Dunajská Streda.

MDA2020 10 ks. Nabídněte, Jiří Švehla, 391 81 Veselí nad Lužnicí 452/II.

Variometr + - 5 m/sec. Milan Frýba, 507 91 Stará Paka 380.

ARN734, 2 ks, nové, nepouž., bezv. Jiří Bořík, Zmrhalova 39, 318 01 Plzeň.

ZX Spectrum nebo ZX81 (+16 K RAM) – J. Kvapil, Osvobození 821, 735 14 Orlová Lutyně.

MH7493, MH74154, kondenzátorové trimre WN70424, 25 pF, WN 70419, 60 pF, ferit Ø2 mm, Ø 6 mm, vysokonapěťový transformátor na TP Ametyst. Uďte cenu. J. Krul, Padlých hrdinů 9, 080 05 Přesov 5.

IO CMOS TDA1022, CD4011, MC14013, RAM U202D, mf. jap. trafo b, z, č, větší počet cievok 4PA26017, hmotkové jádra Ø14 hmota H22, dva rovnaké kryštály v pásmu 26, 965 – 27,275 MHz alebo výměním za dva 5,5 MHz. Jaroslav Lajta, Fučíkova 265/12, 029 01 Námestovo.

BDY77, 2N3773, L2301A, TL071, BUZ20 a pod. power MOSFET, NE555, SN16880, UAA180, LM324, CD4046, SAD1024, MC1595, TCA430N a další. T. Link, Východ A2/D, 071 01 Michalovce.

Signální generátor AM 100 kHz až 30 MHz. Měřič rezonance BM342, 5 až 250 MHz. Jen tovární výroby. A. Šaufl, Puškinská 566, 284 00 Kutná Hora.

Digitrony Z51080T, větší množství MH7490, krystal 1 MHz. M. Prokopič, Revoluční 305, 250 70 Odolena Voda.

Znakový digitron typu ZM1081 nebo LL561, jen 100% stav. Petr Pávek, J. Gagarina 2693, 400 11 Ústí nad Labem.

2 kusy elektroněk RE400C. J. Prokeš, Gagarinova 21, 736 00 Havířov-Bludovice.

Dvě šedá serva Variorprop + dva přesné křížové ovládače. Miroslav Stuchlík, Křečkov 143, 290 01 Poděbrady.

ST 9/71, KV 1, 11/47, RT 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10/44, RA 9/10, 11/12/45. Celý roč. RA 43 nevíaz. s kn. příl. Mám rozl. star. č. ST a AR k dispozici. O. Krása, Nár. povst. 2, 900 01 Modra.

Tranz. RX-pásmo FM/CCIR ev. OIRT), KV do 26-30 MHz. St. Trenz, Dimitrova 73/a, 700 00 Ostrava 1.

ICM-L, disp. X10, MHz, FET, IO, LED, měř. tech., kalkul., zesil., repara bar. hudba aj. mat. ARA 1, 2/70, ARB 1, 6, 2, 3/71, 5/73. ST roč. příl. P. Vanc, 503 64 Mělník 35.

MP40, 100 μ A, popř. jiný, otočné C380, 200, 500 pF. J. Medlen, Železničářská 54, 312 17 Plzeň.

T159 I s tiskárnou. Cena dle dohody. Jiří Neubauer, SNP 2654/26, 434 03 Most 3.

Vstupní jednotku VKV ST100 v chodu a knihu Milenovsky: Přenosné a vozidlové VKV radiostanice, i jednotlivé. Petr Konvalina, Klostermannova 1795, 143 00 Praha 4-Modřany.

ARZ369, klávesnici 3 až 4 okt., ferit. hmeč Ø26, H12. Jaroslav Bouda, Brodského 1674, 149 00 Praha 4-Chodov.

AR 1970 až 78 jen celé ročníky, AR-B 1970-78, 1980 č. 4, AR 1980 č. 7, 9, 1982 č. 9, Radiový konstruktér 1969 až 75 jen celé ročníky. Jan Samek, Ústrašín 38, 394 62 Libkova voda u Pelhřimova.

Kvalitní ant. předzesilovač s BF907, 981 a pod. pro 4. a 5. tel. pásmo, laděný varikapem. Vladimír Čech, Na výslunni 238, 391 56 Tábor.

Empfängerschaltungen der Radioindustrie, Röhrentaschenbuch aj. katalogy elektroněk, německou radioliteraturu, radiolampy. Výměna možná. J. Hájek, Černá 7, 110 00 Praha 1.

AY-3-8610. Vladimír Kvasnička, Koubkova 13, 120 00 Praha 2, tel. 22 96 855.

Keramické objímky pro EL34. Spěchá. Karel Žoha, Hruškova 10, 102 00 Praha 10.

Předválečné autoradio mechanicky kompletní. I nehrající. Zdeněk Uher, Jaromirova 28, 128 00 Praha 2.

Otočné potenciometry 50 k Ω tandemové i jedno-
duché, větší množství. Jiří Hanzlík, VRSR 200, 398 06 Mirovice.

Osciloskop BM370, příp. podobný, integr. obvody LM324, XR4212CP, tranzistory BC557B, BC549C. Vít Lipka, 900 67 Láb 435.

Knihu Milan Syrovátko: Navrhování napájecích zdrojů pro elektroniku. St. Režnák, tř. Říjnové rev. 5, 602 00 Brno.

TVP Minitesla i nehrající, servisní dokumentaci k TVP, obrazovku 431QQ44 a jiné, cívky na vn. trafa, tr. BSX30, BC237B, BC307B, IO MM74C74, SN7400, RK 5/65, 6/74, 3/75. V. Kašán, Drňa 35, 980 03 Šimonovce.

Elektronickou ladičku hudebních nástrojů. Přenos. Voj. Miroslav Suchánek, VÚ8194 Terežín, 411 55 Litoměřice.

Osc. obrazovku B10S3 (B10S1). L. Černík, Zahradní 1958, 580 01 Havlíčkův Brod.

Pár KD, KF521 a dále KC, BC, KF, KU, KT, KY, MH, MAA, XR 4212CP, LM324. P. Liška, Plonerova 47, 370 06 Č. Budějovice.

Servisní dílenské návody na opravu čs. TVP, RP a magnet. + justovací pásek. V dobrém stavu. Miroslav Makal, Husovo nám. 130, 280 00 Kolín 3.

Hi-fi Technics, zesilovač SU-V3, tuner ST-S4 (ST-S7), kazetový tape deck RS-M230, RS-M235. Vladimír Vala, Mojmirovců 1248, 709 00 Ostrava.

Jeden pár fungujících občanských radiostanic, kupřexit. Dr. Radim Kučera, Leninova 119, 695 04 Hodonín.

Místek ACL s chybou max. $\pm 1\%$ a různé T, D, IO. Petr Důrčánek, Vrabčova 147, 517 54 Vamberk.

RX všechna am. KV pásma. J. Venený, Palackého 1469/11, 358 00 Kraslice.



Poradenské a prodejní středisko

MIKROELEKTRONIKA

Praha 1, Dlouhá 15, tel. 23 12 778

— slouží radioamatérům, zájmovým kroužkům Svazarmu a SSM, školám, výrobním organizacím, výzkumně vývojovým pracovištím a zajímavajícím se odborníkům.

Moderní elektronické součástky a mikroelektronické prvky,
které jsou zde vystaveny, jsou trojího druhu:

- v současné době u nás vyráběné a prodávané,
- perspektivní, které mají být uvedeny na trh,
- z dovozu, které jsou výsledkem spolupráce v rámci RVHP, např. s výrobními partnery SSSR (firma ELORG), NDR aj.

Služba organizacím – odborné poradenství

Odborné konzultace k otázkám aplikací mikroelektroniky, programového vybavení apod. si organizace mohou ve středisku předem sjednat. Na smluvený termín středisko přijme k danému problému další specialisty podle potřeby.

Služba amatérům

Zájemci o mikroelektronické prvky nemusí čekat, pokud využijí předobjednávkových listů střediska, na jejichž základě jim bude zboží připraveno k okamžitému odběru na smluvený termín.

Technická dokumentace, katalogy, prospekty

— k dispozici ve středisku nebo středisko na přání zajistí.

Další náplň střediska

bude postupně rozšiřována, např. též o prodej a dodávky z oblasti měřicí techniky, elektronických stavebnic a stavebnicových kompletů.

Činnost tohoto střediska oborového podniku TESLA ELTOS zajišťuje a řídí závod Praha (ředitelství Praha 1, Václ. nám. 33, tel. 26 40 98) ve spolupráci s IMA – Institutem mikroelektronických aplikací TESLA ELTOS (ředitelství Praha 10, V Olšínách 75, tel. 77 95 13) a s VJH TESLA – Elektronické součástky, koncern Rožnov.

Tv obrazovku asi 25 cm, filtry SFJ, SFW 10,7. P. Huráb, Nádražní 224, 744 01 Frenštát p. R.

Stupnice k BN310 (0-10, 0-3 dB), serva, liter. rádio, RC modely a pod., tantal, krystaly 26,665 MHz, 26,770 MHz, prep. WK53339, filtry SFE 10,7 MA-3 ks., 3N187, 3N200, MC1310P, různé tranz., IO, R, C., autorádio. Prodám vstup VHF/UHF, vychyl. cívky z Fortunata (250, 50), Carina + aut. drž. (600), rad. Sokol (500), vstup VHF-UHF z Sileis (250, 150), vým. možná AR0835 vad. opravitelny (200), magnet. Pluto bez kombin. hlavy (300). Pavel Horvát, Dzeržinského 20, 400 12 Ústí n. Labem.

Dekodér PAL-Secam, nepoužitý nebo konvertor Secam-Zahner za ví díl BM516. J. Havránek, Poděbradova 702, 357 35 Chodov.

Motorek SMZ375 za MAA741 nebo prodám a koupím. Jaroslav Halamka, 539 71 Holetín 23.

MAA725, 723H, 504, MH74192 a j. za hodinové obv., převodníky, osciloskop anebo prodám a koupím. A. Franc, SNB 79, 100 00 Praha 10.

MGF Sonet B3 a starou promítačku za světlovodný kabel nebo za diodu vhodnou ke svářečce. Stanislav Chrtěk, 407 79 Mikulášovice 946.

Čís. vol. DM1090, za foto kameru, příp. i s promítač., nebo prodám (2500). Koupím oscil. obr., panel. měř., IO, T, D, TY, Isostat, A3-8500. J. Moravec, Bezděkovská 310, 345 26 Bělá n. R.

ICL7107 + 3 1/2 místný display za RX na am. pásmo alebo prodám a koupím. Leonard Dekan, Sládkovičova 21, 920 01 Hlohovec.

VÝMĚNA

RC gener. BM365 za IO, osciloskop, AY, ICL a pod. M. Ondřejkov, 059 84 Vyšné Hągy.